THESIS MARBURG 1968

Aus der Dermatologischen Klinik und Poliklinik
der Philipps-Universität Marburg an der Lahn
Komm. Direktor: Prof. Dr. med. H. C. Friedrich

Vergleichende katamnestische Untersuchungen über Warzen anhand des Krankengutes der Dermatologischen Universitätsklinik und -Poliklinik Marburg aus den Jahren 1952–1965

INAUGURAL-DISSERTATION
zur Erlangung des Doktorgrades der gesamten Medizin
der hohen Medizinischen Fakultät
der Philipps-Universität Marburg/Lahn

Vorgelegt von
Edgar Lange
aus Osterholz-Scharmbeck

Marburg/Lahn 1968

E. Symon · Offset-Druck · 355 Marburg/L. · Friedrichsstr. 3

Aus der Dermatologischen Klinik und Poliklinik
der Philipps-Universität Marburg an der Lahn
Komm. Direktor: Prof. Dr. med. H. C. Friedrich

Vergleichende katamnestische Untersuchungen über Warzen anhand des Krankengutes der Dermatologischen Universitätsklinik und -Poliklinik Marburg aus den Jahren 1952–1965

INAUGURAL-DISSERTATION
zur Erlangung des Doktorgrades der gesamten Medizin
der hohen Medizinischen Fakultät
der Philipps-Universität Marburg/Lahn

Vorgelegt von
Edgar Lange
aus Osterholz-Scharmbeck

Marburg/Lahn 1968

Angenommen von der Medizinischen Fakultät
der Philipps-Universität Marburg am 25. 6. 1968

gedruckt mit Genehmigung der Fakultät

Dekan: Prof.Dr.med. R. Siegert

Referent: Prof.Dr.med.H.C. Friederich

Correferent: Prof.Dr.med.W. Straub

Inhaltsverzeichnis

	Seite
I. Einleitung	1
II. Definition	2
1. Verruca vulgaris	3
a) Klinik	3
b) Lokalisation	4
c) Histologie	4
d) Differentialdiagnose	5
2. Plantarwarzen	6
a) Klinik	6
b) Histologie	7
c) Differentialdiagnose	7
3. Weitere klinische Sonderformen	7
a) Die filiforme Warze	7
b) Die Verruca digitata	8
4. Plane juvenile Warzen	8
a) Definition	8
b) Lokalisation	8
c) Histologie	9
d) Differentialdiagnose	9
III. Gruppierung und Disseminierung der Warzen	10
IV. Zahl, Wachstum und Alter	10
V. Geschichte der Warzen	11
VI. Ätiologie	11
VII. Mikroskopische und elektronenmikroskopische Untersuchungen über das Warzenvirus	13
VIII. Tierversuche	16

Seite

IX. Beziehungen zwischen Warzen und spitzen Condylomen 17

X. Epidemiologie 17

1. Übertragungsmodus, Virusreservoir 18

2. Begünstigende Faktoren 20

a) Alter..... 20

b) Geschlecht 21

c) Läsionen 22

d) Einfluß der Durchblutung 22

e) Einfluß des Lichtes 23

f) Berufseinflüsse 24

3. Prophylaxe 25

XI. Therapie 27

1. Spontanheilung 28

a) Spontanheilung unbehandelter Warzen 28

b) Spontanheilung nach Teiltherapie 30

2. Suggestivtherapie 31

3. Nicht-destruierende Verfahren ... 35

a) Interne Therapie 35

b) Vakzinationstherapie 37

c) Suggestionstherapie 38

d) Hydrotherapie 38

4. Verfahren, die auf die Zerstörung des Warzengewebes abzielen 39

a) Kryotherapie 39

b) Chirurgische Maßnahmen 40

c) Lokale Injektionsbehandlung .. 42

d) Ätzmethoden, Salbenbehandlung 44

e) Röntgentherapie 47

XII. Eigene Untersuchungen 50

1. Allgemeines 50

2. Häufigkeit 51

3. Alter 52

a) Altersverteilung der Verrucae vulgares 53

b) Altersverteilung der Verrucae planae iuveniles 54

Seite

c) Altersverteilung der Verrucae plantares 55

d) Altersverteilung der filiformen Warzen 56

4. Geschlecht 57

a) Verrucae vulgares, Aufteilung nach Alter und Geschlecht 58

b) Verrucae planae iuveniles, Aufteilung nach Alter und Geschlecht 59

c) Verrucae plantares, Aufteilung nach Alter und Geschlecht 60

5. Beruf 60

6. Lokalisation 63

a) Lokalisation der Warzen an Kopf und Hals 63

b) Lokalisation der Warzen an den oberen Extremitäten 64

c) Lokalisation der Warzen an den unteren Extremitäten 64

d) Warzen mit multilokulärem Sitz 65

7. Lokalisation der Verrucae planae iuveniles 65

a) Lokalisation an Kopf und Hals . 66

b) Lokalisation an den oberen Extremitäten 66

c) Lokalisation an den unteren Extremitäten 67

d) Warzen mit multilokulärem Sitz 67

8. Der Einfluß von Jahreszeit und Licht 67

9. Der Einfluß der Durchblutung 69

10. Therapie 70

a) Die Therapie der Verrucae vulgares 71

b) Die Therapie der Plantarwarzen 72

c) Die Therapie der planen juvenilen Warzen 72

d) Die Therapie der filiformen Warzen 73

Seite

XIII. Vergleichende Untersuchungen 74

1. Häufigkeit 74

2. Alter 75

a) Vergleichende Untersuchungen über die Altersverteilung der Verrucae vulgares 77

b) der Verrucae planae iuveniles 78

c) der Verrucae plantares 78

3. Vergleichende Untersuchungen über die einzelnen Warzenformen nach Alter und Geschlecht gegliedert.. 79

a) Verrucae vulgares 80

b) Verrucae planae iuveniles 80

c) Verrucae plantares 81

4. Vergleichende Untersuchungen über den Beruf 82

5. Vergleichende Untersuchungen über die Lokalisation der Warzen 82

6. Vergleichende Untersuchungen über Jahreszeit und Licht 83

7. Vergleichende Untersuchungen über den Einfluß der Durchblutung 83

XIV. Zusammenfassung 84

XV. Literaturverzeichnis .....

I. Einleitung:

Mitteilungen über Warzen und ihre Therapie sind uns schon aus früheren Zeiten überliefert. Von altersher betrachtete man sie als aesthetisch störende Gebilde. Auch in den deutschen Märchen werden sie als typisches Merkmal für Hexen erwähnt, wobei man allerdings wohl an das Cornu cutaneum denken muß. Meistens sind es die Plantarwarzen, auch Dornwarzen genannt, die erhebliche Beschwerden beim Gehen hervorrufen. Jetzt weiß man zwar, daß die Warzen eine Virusgenese besitzen, jedoch sind die sekundär ätiologischen Hilfsursachen zu ihrer Entstehung bis heute noch umstritten, aufgrund dessen eine Bekämpfung dieser Gebilde immer noch ein ernsthaftes Problem darstellt (HELLIER, 1951). Die Therapie dieser Epitheliome ist nicht nur für den Dermatologen, den Röntgenologen, Chirurgen und Orthopäden interessant, und nicht wenige Patienten konsultieren erst einmal den Praktiker (KNUDSEN u. AMDRUP, 1955). Erwähnenswert scheinen uns auch jene Laien zu sein, die früher und selbst bis zur jetzigen Zeit Warzen besprechen. Ihre hohen Heilungserfolge liessen auch die Schulmedizin aufhorchen aus einer 'Warzenbesprechung' wurde die nicht minder erfolgreiche Suggestivtherapie der Fachmedizin.

Aufgrund unserer Untersuchungen, die auf dem Material der Universitäts-Hautklinik Marburg aus den Jahren 1952-1965 beruhen, stellten wir uns die Aufgabe, einen Vergleich mit der Universitäts-Hautklinik Tübingen über die Verbreitung hinsichtlich der einzelnen Warzen

formen (Verruca vulgaris, Verruca plantaris, Verruca plana iuvenilis), des Alters, Geschlechts und der Lokalisation zu ziehen sowie einen kurzen Abriss der in Marburg angewandten Therapie zu geben. Es schien uns interessant herauszufinden, in welchem Maße eine Übereinstimmung der Ergebnisse trotz verschiedener Landschafts- und Bevölkerungsstrukturen herrscht.

Gerade wegen der sich oftmals widersprechenden Literatur hinsichtlich der Ätiologie, Epidemiologie und besonders der Therapie hielten wir es für notwendig, die differenten Aussagen unseren Untersuchungen voranzustellen.

II. Definition

Nach FREUDENTHAL und SPITZER (1933) sind Warzen 'benigne infektiöse Epitheliome',nach JADASSOHN 'infektiöse Epitheliosen', UNNA, (ref. FREUDENTHAL und SPITZER) bezeichnet sie als 'herdweise auftretende, aquirierte Akanthome infektiöser Natur mit sofort hinzutretender Hyperkeratose'. Zu den benignen infektiösen Epitheliomen zählen:

1. Das Molluscum contagiosum,
2. die Verrucae,
3. die Condylomata acuminata.

Diese Einordnung ist wegen ihrer Infektiosität und ihres klinisch-histologischen Befundes berechtigt,

wenn auch das Molluscum contagiosum Besonderheiten - vor allem aus histologischer Sicht bietet.
Dabei stehen Verruca vulgaris, Verruca plana iuvenilis und Condyloma acuminatum in enger Verwandtschaft. Histologisch betrachtet handelt es sich um Papillome mit starker Verlängerung der Papillen und deren Gefäße, die Epidermisschicht ist verdickt. Verruca plana iuvenilis unterscheidet sich von der Verruca vulgaris durch die stets fehlende Hyperkeratose. Die Verruca plantaris kann als eine durch die Lokalisation bedingte Sonderform der Verruca vulgaris angesehen werden. Die seborrhoische Warze (Verruca senilis) wird wegen der fehlenden Virusätiologie nicht dazugezählt. Der Name 'Verruca' war früher ein rein morphologischer Begriff. Man unterschied weiche Warzen und verruciforme Naevi von den echten harten Warzen (Verrucae dur. Heute scheint es berechtigt, nur von Verruca vulgaris mit ihren klinischen Sonderformen und von Verruca plana iuvenilis zu sprechen.

1. Verruca vulgaris

Es handelt sich um eine papilläre und hyperkeratotische Wucherung mit typischen verrucösen Veränderungen

a) Klinik

Anfangs sieht man stecknadelkopfgroße, runde bis ovale oder unregelmäßig begrenzte, über das Hautniveau nur wenig erhabene Neubildungen von gräulich-gelblicher Farbe. Zunächst ist die Hornschicht noch glatt, später zeigt sie ein gekörntes zerklüftetes und rauhes Aussehen. Auch durch

stärkere Verhornung kann eine Verfärbung ins Bräunliche bis Schwärzliche auftreten. Im frühen Stadium sind die jungen Verrucae vulgares von den Verrucae planae iuveniles weder klinisch noch histologisch zu unterscheiden (FREUDENTHAL und SPITZER). Meist findet man sie zusammenstehen, teilweise auch mit beetartiger Konfluenz; ein solitäres Auftreten ist selten zu beobachten. Die Umgebung erscheint meist reaktionslos, Schmerzhaftigkeit wird kaum geklagt.

b) Lokalisation

Die Verrucae vulgares finden sich vornehmlich an den Hand- und Fingerrücken, können aber auch an den Beugeseiten und Seitenkanten der Finger, sowie an den Nägeln bzw. Nagelfalz lokalisiert sein (Periungualwarzen). Oft breiten sie sich sogar bis zu den Handgelenken und Oberarmen aus. Mit großem Abstand sind sie auch im Gesicht und behaarten Kopf lokalisiert. Selten kommen sie an den unteren Extremitäten (Knie und Fußrücken) vor. Ein Befall des Rumpfes und der Schleimhäute ist ausgesprochen selten. Interdigitale Warzen sind durch den Druck der anliegenden Finger, Warzen an den Volae manuum - bedingt durch die Dicke der Haut - immer flach.

c) Histologie

Man findet eine Hyperkeratose mit eingestreuten Parakeratosen, Akanthosen sowie Papillomatosen, dabei sind die Reteleisten verlängert. Das Charakteristikum, durch das sich die Verrucae vulgares von

den anderen Papillomen unterscheiden, ist das Vorhandensein großer vakuolisierter Zellen im oberen Str. spinosum und Str. granulosum mit pyknotischen Nuklei. Nach LEVER (1958) sind diese Zellen aber nur bei jungen Warzen regelmäßig vorhanden, sie besitzen keine Interzellularbrücken und enthalten, selbst wenn sie im Str. granulosum liegen, keine Keratohyalinkörperchen. Oft findet man aber eine grobe Zusammenballung von Keratohyalinkörperchen in den Körnerzellen, die zwischen den vakuolisierten Zellen liegen. Vor allem in den noch jungen Warzen enthalten die aufgeblähten Zellkerne basophile und eosinophile Warzeneinschlüsse. Wenn sich der Sitz der Warzen an den Lippen oder der Mundschleimhaut befindet, kann die Hyperkeratose nur wenig ausgebildet sein, z.B. am Lippenrot, oder fehlen (sog. Schleimhautwarzen).

d) Differentialdiagnose

Wenn es auch gewöhnlich wegen der eindeutigen Morphologie sehr leicht ist, die Warze zu diagnostizieren, so sind doch andere Hauterkrankungen manchmal in Erwägung zu ziehen. Dabei ist an die seborrhoische Warze, die aber meist eine andere Lokalisation und eine andere Farbe aufweist, abkratzbar ist und eigenartig fettig glänzt, zu denken, ebenso an Naevi, Angiokeratome, Xeroderma pigmentosum und Cancroide, insbesondere bei einer Lokalisation am Ohr. HUTCHINSON (ref. FREUDENTHAL und SPITZER) beschrieb einen Fall von Raynaud'scher Erkrankung an den Fingern mit stecknadelkopfgroßen, tiefblau-roten Erhebungen, die als thrombotische

Warzen imponierten. Am Handrücken ist ein Granuloma annulare differentialdiagnostisch in Erwägung zu ziehen, am Handteller eine Arsenkeratose. Eine Tuberculosis cutis verrucosa und eine Verruca necrogenica ist durch eine entzündliche Reaktion und evtl. Eiterbildung am Rande auszuschliessen. Wichtig ist Basaliome, Spinaliome, des weiteren Molluscu-lum contagiosum, Epithelioma adenoides cysticum, Morbus Pringle, Morbus Darier und senile Hyperkeratosen auszuschliessen.

2. Plantarwarzen

Sie bilden eine Sonderform der Verruca vulgaris, ihre Form wird durch die Dicke der Plantarhaut bestimmt, weshalb sie selten über die Oberfläche hinausragen.

a) Klinik

Häufig sieht man an der Fußsohle eine äußerst schmerzhafte und das Gehen behindernde Schwiele, in der sich ein kleines Loch befindet, in dem man ein weiches, weißlich bis bräunliches, dornartig nach unten weiterwachsendes Gewebe sieht. Nach Auskratzen dieser Masse kommt es zu eine kapillären Blutung, ohne daß die Schmerzen dabei nachlassen. Sie finden sich am Fuße dort, wo er großen Druckbelastungen ausgesetzt ist; nämlich am Vorfuß, Beugeseite der Zehen und Unterseite der Ferse. Die Dornwarze kommt meist einzeln vor, doch ist auch ausgedehnter Befall beschrieben worden. Manchmal sind Plantarwarzen mit extraplantaren vergesellschaftet (RASMUSSEN, 1958).

b) Histologie

Histologisch sind große Ähnlichkeiten mit Verrucae vulgares vorhanden, das Str. corneum ist aber dicke und zeigt häufig ausgedehnte Parakeratosen. Die Anzahl der vakuolisierten Zellen im Str. spinosum ist reichlich.

c) Differentialdiagnose

Das Hühnerauge zeigt hinsichtlich Lokalisation, Druckexposition und Schmerz eine gewisse Ähnlichkei hat aber einen keilförmigen, zentralen Hornzapfen, nach dessen Entfernung die Schmerzen nachlassen. Zu denken ist an den Clavus syphiliticus, Tuberculosis verrucosa cutis und bei Verfärbung durch Blutaustri an ein Melanom.
Die Mosaikwarze ist eine Variante der Verruca plantaris (MONTGOMERY, 1948). Die Warzenfelderung ist verhornt und granuliert, unregelmäßig begrenzt, 1 bis 10 cm breit, verhältnismäßig schmerzlos und kan lange Zeit bestehen bleiben. Jede Felderung besteht aus vielen, schmalen, verschiedenen Höckern, die so eng beieinanderstehen, daß sie ein Mosaikmuster ergeben. Sie ist an der ganzen Sohle zu finden, ihr besonderes Charakteristikum ist die Strahlenresiste

3. Weitere klinische Sonderformen:

a) die filiforme Warze, ein schmales, langes, auf eng umschriebener Basis aufsitzendes Gebilde, vor allem an den Augenlidern, Schultern, Brust, Hals, Nasenlöchern und Kinn lokalisiert (NASEMANN, 1961). An

den Schleimhäuten zeigen sie enge Verwandtschaft zu den Condylomata acuminata. Stark verhornte filiforme Warzen im Gesicht können wie Cornua cutanea aussehen.

b) die verruca digitata, die 'gezahnte Warze', ist an den Spitzen stark verhornt, und am Kopf und Nacken zu finden.

4. Plane juvenile Warzen

a) Definition

Die verrucae planae iuveniles sind kleine, kaum über das Hautniveau erhabene, weniger als 1 mm vorspringende, mäßig derbe, rundliche, hautfarbene, teils auch rötliche Papeln, die stets multipel auftreten. Vom äußeren Aspekt ist es manchmal schwierig, sie von jungen Verrucae vulgares abzutrennen. Sie sind nicht schmerzhaft, zeitweise kann Juckreiz bestehen.

b) Lokalisation

Sie finden sich vornehmlich an den Händen (Hand- und Fingerrücken), ebenso im Gesicht, können auch den Nagelfalz befallen und sich bis weit auf die Oberarme erstrecken. Im Gesicht treten sie häufiger als die Verrucae vulgares auf. Plane juvenile Warzen sind dann hauptsächlich an der Stirn, den Wangen, Kinn sowie am behaarten Kopf oder auch in der Bart-

gegend lokalisiert, wo die Ausbreitung durch Rasierverletzungen im Sinne einer Autoinokulation vor statten geht. Eine Anordnung um Körperöffnungen ist nicht zu beobachten. Sie sollen auch an den Geschlechtsteilen und den Unterschenkeln vorkommen (GEMY, ref. FREUDENTHAL und SPITZER). Besonders junge Mädchen im Alter von 5-10 Jahren werden bevorzugt befallen. Recht selten sollen die planen juvenilen Warzen bei Erwachsenen zu sehen sein.

c) Histologie

Diese Warzenform zeigt Hyperkeratose und Akanthose aber im Gegensatz zur Verruca vulgaris keine Papillomatose, sondern nur eine leichte Verlängerung der Reteleisten und ebenfalls keine Parakeratose. Fern findet man eine mehr ausgedehnte Vakuolisierung, und zwar im oberen Str. spinosum sowie im verdickt Str. granulosum. Das Str. corneum zeigt ein korbge flechtiges Aussehen, das Corium ist unverändert. D histologische Bild erinnert stark an das der Epidermodysplasia verruciformis LUTZ und LEVANDOWSKY, weshalb beide auch identisch sein sollen (LEVER,19

d) Differentialdiagnose

Differentialdiagnostisch muß an Lichen ruber planu bei Befall der Beugeseiten der Arme an Lichen niti dus, im Gesicht an Milien und Epheliden, Syringome und Adenoma sebaceum Pringle gedacht werden.

III. Gruppierung und Disseminierung der Warzen

Man spricht nach VIDAL von einer Verrue mère (Mutterwarze) und Verrues filles (Tochterwarzen), was bedeuten soll, daß eine große Warze im Zentrum liegt und sich viele kleinere darum gruppieren. Diese Lokalisation wird übrigens als ein Beweis der Autoinokulation bzw. Teilimmunität angesehen. Sie können auch in Kratzstrichen angeordnet - besonders die Verrucae planae iuveniles -, korymbiform wie Syphilide oder exanthemartig disseminiert sein wie bei juckenden Dermatosen. Die Epidermodysplasia verruciformis muß jetzt als generalisierte Aussaat angesehen werden. Früher war die Stellung dieser Erkrankung umstritten (Genodermatose oder Verrucosis generalisata?). JABLONSKA et al. (1958) haben durch eine gelungene Übertragung den infektiösen Charakter dieser Erkrankung nachgewiesen.

IV. Zahl, Wachstum und Alter

Abgesehen von den Plantarwarzen stehen sie selten solitär. Anfangs sieht man nur eine Effloreszenz, alle 14 Tage soll sich jedoch eine neue dazugesellen. Befallen sind besonders Kinder und Jugendliche. Sie scheinen bei beiden Geschlechtern in gleichem Maße vorzukommen. Der Beruf ist mit Einschränkung ohne großen Einfluß auf das Angehen der Warzen, wenn auch nach FREUDENTHAL und SPITZER (1933) Tätigkeiten, die in Nässe und Schmutz verrichtet werden, die Warzeninfektion begünstigen, ebenso häufiger Kontakt mit Tieren,

man denke an die übertragbare Rinderpapillomatose (BOSSE u. CHRISTOPHERS, 1964).
Eine maligne Entartung der Warzen gehört sicherlich zu den großen Seltenheiten, besonders bei Fehlen chronischer Reizeinwirkung.

V. Geschichte der Warzen

Es ist verständlich, daß Krankheitsphänomene, die auf der Haut lokalisiert und somit dem Auge unmittelbar zugänglich sind, schon von altersher das Interesse der Menschen gefunden haben. Aulus Cornelius CELSUS (1. Jhdt. p.Chr.n.), ein römischer Enzyklopädist, von dessen umfangreichen Werken nur Fragmente erhalten geblieben sind, berichtet in seiner Arbeit 'De medicina libri octo', im 28. Kapitel des 5. Buches von Warzen, dem Akrochordon (Stielwarze) und dem Thymion (Feigwarze). Er beschreibt sie als breite, flache, nicht sehr harte Gebilde, die meist multipel auftreten, sich leicht spalten und bluten, was besonders an Fußsohle und Handrücken der Fall ist, aber auch in 'obscoenis' wo sie am häufigsten bluten. Bei dieser Lokalisation muß an das spitze Condylom gedacht werden. Die Myrmec sind kleine, niedrige und harte Warzen, auch der Clav wird dazu gerechnet (ref. nach SCHÖNFELD). Erwähnung findet die Plantarwarze auch schon im 18. Jahrhundert

VI. Ätiologie

Bis zum Anfang des 19.Jhdt. herrschte noch Unklarheit über die Entstehung der Warzen. Man sah sie als Äuße-

rung einer Bereitschaft der Haut, in gewissen Lebensperioden und an gewissen Stellen auf banale Reize mit einer circumscripten und charakteristischen Hyperplasie zu reagieren, an (WEBER, ref.bei FREUDENTHAL u. SPITZER) Man lehnt einen Erreger- welcher Art auch immer - ab, wenn auch folgende klinische Beobachtung schon auf den infektiösen Charakter hindeuteten:

1.) Die strichförmige Anordnung kleiner Warzen, was für eine Übertragung durch Kratzeffekte sprach,
2.) die Beobachtung, daß sich um eine grössere Warze (Verrue mère) viele kleinere (Verrues filles) ansiedelten,
3.) die Möglichkeit, die Warzen therapeutisch mit Arsen, Quecksilber und äußerlichen Desinfizientien angehen zu können.

Das Volk glaubte schon seit längerem an die Übertragbarkeit der Warzen von Mensch zu Mensch, den Beweis dafür erbrachte JADASSOHN 1896 in größeren Versuchsreihen. Er überimpfte bei verschiedenen Personen Warzenmaterial in intraepidermale Hauttaschen und nicht, wie früher, in subcutanes Gewebe, was eine wesentliche Voraussetzung war und als Erklärung dafür dienen dürfte, daß vorherige Experimente nicht geglückt waren.

Noch zu dieser Zeit allerdings wurde darüber diskutiert, ob für die Heteroinokulation ein lebender Krankheitserreger oder sog. Warzenzellen (KAPOSI, ref. FREUDENTHAL u. SPITZER) verantwortlich seien.
Im Jahre 1907 wurde dieser Disput endgültig im Sinne einer infektiösen Erkrankung entschieden, als CIUFFO die Filtrierbarkeit des Virus nachwies, indem er War-

zenbrei durch einen BERKEFELD-Filter schickte, und 5 Monate später eine Überimpfung bei einem Menschen positiv war. der BERKEFELD-Filter diente zum Nachweis eines bakterienfreien Warzenfiltrates. Dies erfuhr mehrfache Bestätigung u.a. durch SERRA (1908), KINGERY u. WILE (1921). Damit war die Virusätiologie endgültig bewiesen.

VII. Mikroskopische und elektronenmikroskopische Untersuchungen über das Warzenvirus.

Schon JADASSOHN äußerte im Jahre 1895 die Vermutung, daß wohl nicht Bakterien die Erreger der Warzen seien, sondern andere, damals noch unbekannte Mikroorganismen KÜHNEMANN (1899) wollte Stäbchen, SAUL Streptokokken als Erreger ansehen.

Im Jahre 1924 beschreibt LIPSCHÜTZ seine mikroskopisch Untersuchungen der Verruca vulgaris, indem er auf auffallende Anschwellungen der Zellen in bestimmten Anteilen des Str. spinosum hinweist, was er mit einer Anschwellung der Zellkerne und darin enthaltenen Kerneinschlußmassen, die das normale Chromatingerüst verdrängen, erklärt; noch intensiver sind analoge Veränderungen in der Hornschicht. Er deutet die Beobachtung als das Vorhandensein eines Einschlußkörpers innerhalb der Kernmembran. Die Gebilde sind in färberischer Hinsicht amphophil, zeigen aber vorzugsweise Avidität zu basischen Farbstoffen. Morphologisch sind diese Einschlüsse rundlich, kugelig oder ellipsoid. In den geschwellten Zellen der Stachelzellen sind die Einschlüsse bläschenförmig, von LIPSCHÜTZ mit ca. 10 mμ angege-

ben. Sie sind stets homogen, gewebstopographisch liegen die Einschlußkörper nur im Epithel. Die Bedeutung der Kerneinschlüsse, die er für Reaktionsprodukte der Zelle auf das filtrierbare und nukleotrope Virus der Warze hält, wird ersichtlich aus:

1.) der Regelmäßigkeit der Befunde in bestimmten Stadien (später im Stadium der Evolution sind sie nicht mehr nachweisbar),
2.) am charakteristischen Verhalten in morphologischer, färberischer und gewebstopographischer Hinsicht.

Desweiteren beschreibt er degenerative mit Eosin anfärbbare Veränderungen im Protoplasma des Str. spinosum, betont aber, daß sie keineswegs charakteristisch für die Warzen sind, sondern einen inkonstanten Befund darstellen.
Es sei erwähnt, daß LIPSCHÜTZ aufgrund seiner cytologischen Untersuchungen schon damals eine weitgehende Verwandtschaft zwischen dem Warzenvirus und dem Condyloma-Virus forderte.

1949 berichten STRAUSS, SHAW, BUNTING, MELNIK u. PEABODY von virusartigen Körpern, die kristallin angeordnet und rund sind, von ca 52 mμ. Histologisch handelt es sich um intranukleäre Einschlußkörper.
1950 folgt von STRAUSS, BUNTING und MELNIK eine weitere Mitteilung: Die Zellkerne zeigen eosinophile Einschlußkörper, die sie als beweisend für das Warzenvirus ansehen. Insgesamt sind diese Zellen größer und weisen keine Mitosen auf.
BLANK, BUERCK u. WEIDMANN (1951) sehen in diesen Körperchen allerdings nur Nukleolen, da die Feulgen'sche

Reaktion negativ ist. Sie weisen darauf hin, daß in vielen Warzen im Str. granulosum Zellen vorkommen, die einen großen, runden, tief basophilen von einer klaren Zone umgebenen Kern besitzen, und vermuten, daß diese Kerne - die übrigens eine positive Feulgen'sche Reaktion ergeben - mit Viruseinschlußmaterial ausgefüllt sind.

SIEGEL u. NOVY (1955) gelang es nicht, Viren auf Zelle zu züchten und Elementarkörperchen nachzuweisen. Sie vermuten, daß der Nachweis nur gelingen könne, wenn Warzen mit histologisch gesicherten intranukleären Einschlüssen gewonnen würden.

1960 beschreibt SIEGEL ein sphärisches, 16 mμ großes, virusähnliches Teilchen, was er für das ätiologische Agens der Verrucae vulgares ansieht. CHARLES (1960) wiederum berichtet von in dem Zellkern der menschliche Warze lokalisierten Viruspartikeln mit einem ungefähre Durchmesser von 33 mμ, die zunächst in einer kristallinen Form angeordnet sind, sich aber später zerstreue um sich vielleicht in den Zellkernen zu speichern. Er vermutet, daß das menschlichen Warzenvirus keine doppelte Membran besitzt und den Schutz der Zellmembran des Nukleus benötigt.

ALMEIDA, HOWARTSON u. WILLIAMS beschreiben im Jahre 1962 intranukleäre Einschlußkörper. Sie unterscheiden solche von eosinophiler und basophiler Färbbarkeit un zeigen, daß das Virus der Warze in den Kernen des Str granulosum verstreut liegt und in dichten Aggregaten im Str. corneum bleibt.

Es besitzt diskrete, symmetrisch angeordnete Kapsomer die nach bestimmtem Muster auf der Oberfläche der Viruselemente angeordnet sind. Sie sehen eine direkte Beziehung zwischen dem basophilen Einschlußkörper und dem Virus, während die eosinophilen Einschlüsse das

Produkt einer abnormen Keratinisierung sind. Das Virus soll einen Durchmesser von 46 mμ haben, während ZIMMER, BÄHNSCH und GRIMM (1964) eine Größe von 50-100 mμ angeben.

VIII. Tierversuche

Von experimentellem Interesse war es, daß Virus auf Geweben zu züchten. FLEISCHER (1945) berichtet von einem Mißerfolg, während BIVINS (1953) Warzenfiltrat - durch bakteriendichte BERKEFELD-Filter geschickt - auf die Chorionallantois von Hühnereiern verimpfte und bebrütete. Auf dieser waren massive perlartige Proliferationen zu beobachten, die durch verschiedene Antibiotica zu beeinflussen waren.
SIEGEL u. NOVY (1955) gelang es nicht, Verruca-Viren auf der Chorionallantois bebrüteter Hühnereier oder in Gewebekulturen (Affennierenzellen und 'Hela'-Zellen) zu züchten.
SAPUPPO u. RIZZU (1959) konnten die negativen Ergebnisse bestätigen. 1962 (MENDELSON) wurden in Einschicht-Gewebekulturen auf Affennieren Serienpassagen mit Suspensionen aus menschlichen vulgären Warzen durchgeführt. Es entstand ein cytopathogener Effekt. Mit Filtraten der infizierten Gewebekulturen konnten bei Menschen vulgäre Warzen hervorgerufen und somit das Koch'sche Postulat für den Beweis eines Erregers erfüllt werden.

HOFFMANN (1955) scheiterte, Warzen auf Affen zu übertragen, ebenso FINDLAY (1930), RASMUSSEN (1958) und FISCHER (1953), während andere Autoren (GREEN und ATANISIU, 1948) über positive Überimpfung auf die Augen und das Praeputium von Affen berichten.

IX. Beziehungen zwischen Warzen und spitzen Condylomen

GOLDSCHMIDT u. KLIGMAN (1958) sind der Meinung, daß für die Entstehung von Condylomata und Warzen dasselbe Virus verantwortlich sei. Schon WAELSCH (1917) überimpfte Condyloma-Extrakt auf die Haut und die Vaginalschleimhaut. Das Ergebnis zeigte zum einen Warzen am Unterarm, zum anderen spitze Condylome an der Genitalschleimhaut.
Somit glaubt man, daß Warzen und Condylome entweder durch den gleichen oder zumindest nah verwandten Erreger hervorgerufen werden und lediglich durch die Besonderheit des Terrains (Haut- und Schleimhaut) ihr verschiedenes morphologisches Aussehen erhalten. FREY weist auf die annähernd gleichzeitige Inkubationszeit hin.
In neuerer Zeit kommt MELCZER (1965) bei seinen elektronenoptischen Untersuchungen zu dem Ergebnis, daß morphologisch Warzen- und Condyloma-Virus identisch sind.

X. Epidemiologie

Da, wie wir bereits gesehen haben, Warzen infektiöse inoculierbare Epitheliosen sind, ist es gerechtfertig aus sozial-hygienischen Gründen näher auf die Epidemiologie einzugehen. Wir haben uns mit folgenden Punkten und zwar mit:

1.) dem Übertragungsmodus des Virus und dem evtl. Vorhandensein eines Virusreservoirs,
2.) den Faktoren, die das Angehen des Virus begünstigen,

3.) dem Sinn, der Notwendigkeit und der Durchführbarkeit einer gewissen Prophylaxe.

zu befassen.

1. Übertragungsmodus, Virusreservoir

Grundsätzlich müssen wir zwischen einer Autoinoculation, d.h. einer Ausbreitung der Warzen am eigenen Körper bei schon vorhandenen Warzen und eine Heteroinoculation, d.h. die Übertragung von einem Menschen auf den anderen, unterscheiden.
FREUDENTHAL u.SPITZER (1933) glauben, daß die Autoinoculation eine wesentlich größere Rolle spielt. Gerade bei Kindern kommt es durch Ankratzen der Warzen zur vermehrten Aussaat (van der WERF, 1959); andere Autoren berichten über eine Dissemination nach Verletzungen (KUNKEL, PERSY, JADASSOHN). Hinzuweisen ist besonders auf die Ausbreitung der Verrucae planae iuveniles nach Rasierverletzungen im Sinne einer Autoinoculation.
Verschiedene Autoren haben epidemiologische Untersuchungen bei Menschen, die im Kollektiv leben (Soldaten, Internatsschüler), durchgeführt.
PASTINSZKY (1958) untersuchte 2.620 Soldaten im Alter von 20-21 Jahren. Er fand bei 2,82% von ihnen Plantarwarzen, während eine Vergleichsgruppe nicht im Kollektiv lebender Menschen gleichen Alters nur einen prozentualen Anteil von 0,58% aufwies. Er sieht die erhöhte Kontagiosität bei eng beieinander lebenden Menschen als erwiesen an und stellt als ätiologischen Faktor für den erhöhten Befall gemeinsame Dusch- und Schlafräume in den Vordergrund.

CIUFFO u. OZOLA (1913) berichten von einer epidemischen Ausbreitung planer juveniler Warzen in einer Schule. Van GASSE und MILLER (1958) stellten systematische Untersuchungen bei 2.742 Schülern in 4 verschiedenen amerikanischen Schulen an. Sie fanden bei 3,8% der Schüler Plantarwarzen. Die Verteilung war nicht gleichmäßig. Bei einer Schule waren signifikant mehr Kinder von Dornwarzen befallen. Eine Untersuchung ergab, daß in eben dieser Schule hygienischen und sportlichen Einrichtungen mangelhafte Aufmerksamkeit geschenkt worden war (zu enge Dusch- und Umkleideräume, feuchter, poröse Betonfußboden der Waschräume), worin die Autoren eine Begünstigung der Übertragung sahen.
RASMUSSEN (1958) behandelte am FINSEN-Institut in Kopenhagen 5.223 Plantarwarzenträger, davon waren 66,3% Schulkinder. Ein großer Teil von ihnen benutzte regelmäßig Schulbäder, für RASSMUSEN eine Erklärung des erhöhten Befalls. Intrafamiliäre Erkrankungen seien nur in 7,1% der Fälle aufgetreten. RULISON (1942) glaubt, daß es Familien mit erhöhter Anfälligkeit, aber auch mit einer Warzenresistenz gibt.
Zu einem anderen Schluß hinsichtlich epidemiologischer Hinweise kommt von der WERF. Er untersuchte 4.200 Kinder, von denen 308 Warzen aufwiesen. Interessanterweise fanden sich darunter keine Plantarwarzenträger. Er stellt aber fest, daß über die Hälfte der Erkrankten außerdem noch mitbefallene Familienangehörige besaßen. Er mißt deshalb einer intrafamiliären Übertragung große Bedeutung zu. Bis heute ist kein natürliches Warzenreservoir bekannt, wenn auch die Untersuchungen darauf hindeuten, daß Warzen sowohl durch direkten als auch indirekten Kontakt übertragen werden können.

Wenn auch die Lehrmeinung lautet, daß natürliche Übertragung von Tieren auf Menschen nicht vorkommt, so weist doch NASEMANN (1961) darauf hin, daß diese These nicht bewiesen ist. Bei den Haustieren ist besonders die Rinderpapillomatose bekannt, sollen doch 3,2% aller ausgewachsenen Tiere Euterwarzen aufweisen (BOSSE u. CHRISTOPHERS, 1964). Die Autoren stellten einen signifikanten, vermehrten Warzenbefall bei Metzgern und Tierärzten fest. So muß dahingestellt bleiben, ob das Hausrind als fragliches Reservoir für eine Infektion des Menschen in Betracht kommt.

2. Begünstigende Faktoren

Die Tatsache, daß nicht alle Menschen von Warzen befallen werden, läßt an gewissen Dispositionen oder Expositionen des Menschen denken. Wir wollen hier im Einzelnen diese sekundär ätiologischen Hilfsursachen behandeln.

a) Alter

Es ist allgemein bekannt, daß das jugendliche Alter bevorzugt von Warzen befallen ist. Nach JOSEPH (ref. FREUDENTHAL u. SPITZER) sind sie jenseits des 30. Lebensjahres sehr selten.
RULISON (1942) untersuchte 921 Patienten, das Maximum lag bei den 16-20-jährigen, plane juvenile Warzen sind gleichmäßig auf die 5-20 jährigen verteilt, die Verruca vulgaris und Verruca plantaris finden sich am häufigsten in der Gruppe der 16-20-jährigen. Die Verruca plana iuvenilis tritt selten nach dem 40. Lebensjahr auf. Filiforme Warzen sieht man for-

ciert in der Gruppe der 26-30-jährigen.
BOSSE und CHRISTOPHERS (1964) geben bei ihren Untersuchungen in Bezug auf die absoluten Zahlen den größten Warzenbefall bei den 20-25-jährigen an. Es verschiebt sich aber die Spitze bei Berücksichtigung des Anteils der einzelnen Altersgruppen zugunst der 10-15-jährigen. Nach dem 30. Lebensjahr soll die Häufigkeit des Befalles unter 1% liegen. RASMUSSEN (1958) gibt als Maximum die 5-14 jährigen, GJESSING (1951) die 9-13-jährigen an.

b) Geschlecht

Beide Geschlechter werden mit gleicher Intensität befallen (GERTLER (1944), FREUDENTHAL und SPITZER (1933), RASMUSSEN (1954)). Ein Unterschied scheint bei den Dornwarzen zu bestehen. GJESSING gibt einen dreifach höheren Befall der Mädchen als der Jungen an. Hierfür scheint eine spezifische Causa verantwortlich zu sein.
Nach BARR und COLES (1956) sollen Warzen etwas häufiger bei Frauen als bei Männern vorkommen.
Von 872 Patienten, die RULISON (1942) in New York untersuchte, waren 57,2% Frauen, hingegen bei einer Untersuchung in den Jahren 1925-34 nur 53,3%. Es wird die Vermutung geäußert, daß sich Frauen eher an Warzen stören und deshalb häufiger die Sprechstunde aufsuchen, während doch eigentlich Hautläsionen und somit Eintrittspforten für das Virus eher bei den Männern vorkommen dürften.

c) Läsionen

Es ist verständlich, daß Verletzungen der Haut ein Eindringen des Virus begünstigen, wie wir bereits ausgeführt haben. FREUDENTHAL u. SPITZER (1933) weisen darauf hin, daß die Berührung mit allerlei zersetzten organischen Substanzen (Erde und Schmutz) eine erhöhte Expositionsgefahr bedeuten. PASTINZSKY (1958)kam aufgrund seiner Untersuchungen bei Soldaten zu dem Ergebnis, daß gerade beim Militärdienst eine erweiterte Möglichkeit besteht, den Fuß zu traumatisieren (Märsche, schlecht sitzendes Fußwerk). In der Anamnese konnte bei allen Plantarwarzenträgern solch ein Trauma gefunden werden. Hinzu kommt noch, bedingt durch längeres Stiefeltragen, eine Hyperhidrosis (hier in 80% der Fälle) und nachfolgende Epithelmazeration der Haut. RASMUSSEN (1958) glaubt, daß keine wesentlichen Hilfsursachen zur Entstehung der Plantarwarzen zu eruieren sind, außer häufigen gemeinsamen Badens (s.o.) und ein vermehrter Druck auf die Fußsohlen, besonders den Vorfuß- und ballen, was den erhöhten Befall der Frauen erklären könnte.

d) Einfluß der Durchblutung

Daß Zirkulationsstörungen und in Verbindung damit gehäufter Warzenbefall nicht zufällig seien, darauf weisen schon ältere Autoren hin (KREIBICH u. ULLMANN). GERTLER (1944) ist diesem Gedanken nachgegangen und zieht die Folgerung, 'daß periphere Durchblutungsstörungen im Sinne von Akrocyanose

und Neigung zur Blutdruckerniedrigung für die Entstehung von planen juvenilen und vulgären Warzen nicht nur als förderliches Moment unter vielen anderen, sondern als wesentliche Voraussetzung angesehen werden müssen'. Ähnlich äußert sich auch LINSER (1953), indem er auf konstitutionelle Faktoren wie Akrocyanose und Hyperhidrosis hinweist.

KAFFARNIK und JUCHEMS (1966) stellten bei 29 von insgesamt 79 Patienten (= 34%) mit funktionellen Herzerkrankungen Warzen fest und erklären das gleichzeitige Vorkommen durch die cardial bedingten peripheren Durchblutungsstörungen.
Entsprechend führt auch übermäßige Talgsekretion zu großer rasenartiger Ausbreitung der Warzen (ULLMANN, 1924).
Weil die peripheren Durchblutungsstörungen das Angehen des Warzenvirus begünstigen, ist es verständlich, daß die Warzen hauptsächlich an den Akren im Sinne einer regionären Disposition lokalisiert sind.

e) Einfluß des Lichtes

Über den Einfluß des Lichtes für die Entstehung der Warzen herrschen unterschiedliche Auffassungen. JESIONEK glaubt aufgrund der Beobachtung, daß sich Warzen gerne an den Regionen, an denen sich eine Lichtdermatose häufig zu entwickeln pflegt (Nase, Ohr), finden, dem Licht eine wichtige Rolle in der Entstehung der Warzen zuschreiben zu müssen : sie verschwinden im Herbst, um im Frühjahr wieder zu erscheinen. Warzen sind durch Lichtschutzmaßnahmen zur Rückbildung zu bringen. Nach RAJKA wirken sowohl Sonnenwärme wie auch kalte Witterung auf Warzen heilend.

f) Berufseinflüsse

Wir haben gesehen, daß mannigfaltige praedisponierende Faktoren für eine Warzeninfektion verantwortlich zu machen sind. BOSSE u. CHRISTOPHERS setzten sich mit dem Problem der Berufseinflüsse auf die Warzen auseinander und untersuchten 13.295 ambulante Patienten der Dermatologischen Universitäts-Klinik München. Von ihnen kamen 1,55% ausschließlich wegen ihrer Warzen. Sie teilten die Patienten in 6 Berufsgruppen auf:

1.) ohne Beruf (Kinder bis 16 Jahre)
2.) Hausfrauen (direkter und indirekter Kontakt ziemlich selten, geringe Exposition gegen Traumen)
3.) Berufe mit überwiegend manueller Tätigkeit und geringer Exposition gegenüber Mikro- und Makrotraumen der Haut, aber größerer direkter Kontaktmöglichkeit.
4.) Berufe ohne betont manuelle Tätigkeit, Kontaktmöglichkeit wie bei 3).
5.) Berufe mit überwiegend manueller Tätigkeit und erhöhter Exposition gegenüber Traumen.
6.) Berufe mit gehäuftem Mensch zu Mensch-Kontakt (Ärzte, Hebamme etc.).
7.) Berufe mit gehäuftem Tier-Mensch-Kontakt (Metzger, Viehhändler, Veterinäre).

Der prozentuale Anteil der Hautkranken in den einzelnen Berufsgruppen wurde nach einem Probekollektiv von 1.000 Patienten berechnet. Die Anzahl der Paitenten, die wegen ihrer Warzen zur Behandlung kamen, entspricht den absoluten Werten aus der Gesamtzahl von 13.592.

Das Kollektiv der Schüler wies einen Befall von 4,4% auf, was durch die Altersdisposition bedingt ist. In den Kollektiven 2,3 und 4 fanden sie 1,2% Warzenträger. Es zeigt sich, daß das Kollektiv 5 mit überwiegend manueller Tätigkeit und erhöhter Exposition gegenüber Traumen eine erhöhte Häufigkeit besaß. Das Maximum wird in den Kollektiven 6 und 7 angegeben, die durch vermehrten Mensch-zu-Mensch-Kontakt oder Mensch-zu-Tier Kontakt ausgezeichnet sind. Es wird deshalb die Frage diskutiert, ob Warzen gegebenenfalls als beruflich bedingte Erkrankungen, evtl. auch als Anthropozoonose angesehen werden kann. Auch RASMUSSEN (1958) berichtet von einem erhöhten Befall der Berufssparte Landwirtschaft, Forst und Fischereiwesen. Ein gehäuftes Vorkommen von Plantarwarzen fand er bei Büro- und Verwaltungsangestellten und spezifiziert, daß in den sozial höher gestellten Klassen Plantarwarzen mehrfach vorkommen. PASTINSZKY (1958) stellt besonders den Befall von Plantarwarzen beim Soldatenberuf heraus.

3. Prophylaxe

Die Warzen sind sicherlich keine bedrohliche Infektionskrankheit des Menschen, aber die Statistik aus mehreren Jahrzehnten zeigt doch ein erhebliches Ansteigen der Warzenträger, bzw. derjenigen, die die ärztliche Sprechstunde aufsuchen.

Für die Warzen insgesamt ergibt sich für die Dermatologische Poliklinik Kiel (1911-1913, 1920-1924) und Breslau (1911-1913, 1919-1925), daß ungefähr 1,35 bis

1,45% der Patienten wegen Warzen zur Behandlung kamen. Im übrigen Europa lagen zu dieser Zeit die erreichbaren Statistiken niedriger. AVIZA (1948) errechnete einen Anteil von 1,9% in den Jahren 1932-1947, HOFFMANN (1967) einen Anteil von 0,61% am poliklinischen Gesamtkrankengut der Universitäts-Hautklinik Tübingen (1948-1965). BOSSE u. CHRISTOPHERS (1964) geben für das Jahr 1961 einen Anteil von 1,58% für München an. RASMUSSEN (1958) beschreibt vornehmlich den Anstieg der Plantarwarzen seit den frühen 30er Jahren. Während von 1925-27 in der Dermatologischen Abteilung des FINSEN-Institutes in Kopenhagen durchschnittlich 59 Patienten jährlich wegen ihrer Plantarwarzen zur Behandlung kamen, waren es 1948-1950 bereits 6.599 pro Jahr. Die relative Häufigkeit stieg dabei von 3,3% auf 42,5%. Er verzeichnet auch einen relativen Anstieg der extraplantaren Warzen, läßt allerdings offen, ob es sich nicht vielleicht viele praktische Ärzte zu eigen gemacht haben, grundsätzlich Patienten mit Dornwarzen poliklinisch betreuen zu lassen. PASTINSZKY (1958) nennt eine Zahl von 2,9% aus der Dermatologischen Poliklinik Moskau in den Jahren 1938-43, wobei er betont, daß diese Zahl an der oberen Grenze der Fachweltliteratur liegt.
Nach HELLIER (1951) ist der Warzenanstieg in England so gewaltig, daß er epidemische Ausmaße annimmt; jeder 6. Patient kam wegen bestehender Warzen zur Konsultation. Da besonders die Plantarwarzen offensichtlich durch indirekten Kontakt (gemeinsame Bäder und Brausen etc.) übertragen werden, geben einige Autoren eine prophylaktische Methode zur Verhinderung einer Ausbreitung an. Das Virus widersteht einer Behandlung mit 50%igem Glycerin. Zur Zerstörung soll eine Temperatur von über 50° C. normalerweise notwendig sein (TEMPLETON).

PASTINSZKY (1958) fordert eine sorgfältige Beachtung der Badehygiene. Badeeinrichtungen müssen gereinigt und desinfiziert, Schmutz aus den Ecken entfernt werden Nach der Reinigung müssen die Gegenstände mit einem nach OLAH empfohlenen Verfahren behandelt werden, wie häufiges Überschwemmen mit kochendem Wasser, Desinfektion mit 1-2%iger Chlorkalklösung, 1%iger Hydroxigenlauge oder 0,5-1%iger Formalinlösung.
RASMUSSEN (1958) fordert den Ausschluß der Plantarwarzenträger aus Badeanstalten. FERREIRA-MARQUES (1965) empfiehlt, nach dem Besuch öffentlicher Bäder ein Fußbad mit 20%iger NaCl-Lösung von einigen Minuten Dauer zu nehmen.

XI. Therapie

Warzenbefall ist gewöhnlich ein harmloses Leiden. Überwiegend aus kosmetischen Gründen wird der Arzt konsultiert. Eine Therapie ist aber indiziert, wenn es zur Exazerbation kommt. Durch ihre Erhabenheit sind Warzen leicht verletzlich, wodurch sie zu Eintrittspforten für pyogene Infektionen werden können. Recht schmerzhaft sind sie an Stellen, die der Belastung ausgesetzt sind, wie eben die Plantarwarzen. Nach RASMUSSEN (1958) kamen über 70% der Dornwarzenträger wegen Schmerzhaftigkeit zur Behandlung. Schließlich können periunguale Warzen, bedingt durch den Druck, zu Nagelatrophien und Veränderungen der Matrix führen.
Es gibt eine große Anzahl Fachliteratur über die Behandlung von Warzen, ein Zeichen dafür, daß es bei kritischer Betrachtung keine allgemein befriedigende Methode gibt. Erschwerend für die Beurteilung einer

neuen therapeutischen Varianz ist es, daß Warzen einerseits sicherlich einer suggestiven Therapie zugänglich sind, andererseits aber auch eine Spontanheilung eintreten kann.

1. Spontanheilung

Hier müssen wir scharf trennen zwischen einer Spontanheilung unbehandelter Warzen, einer Spontanheilung unbehandelter Warzen nach einer Teilbehandlung und einer evtl. Spontanheilung, die von anderen Autoren der Suggestivtherapie zugeschrieben werden.

a) Spontanheilung unbehandelter Warzen

GUYOT (1931) beobachtete gelegentlich Spontanheilungen 5 - 6 Monate nach dem Auftreten der Warzen, betont aber, daß sie meistens bestehen bleiben, insbesondere die Solitärwarzen. Zwei Autoren (MEMMESHEIMER u. EISENLOHR, 1931) untersuchten in Nürtingen Schüler verschiedener Schulen hinsichtlich der Möglichkeit einer Spontan- oder Suggestivheilung. Sie gingen dabei methodisch so vor, daß sie die Trennung in behandelte und unbehandelte Schulenweise vornahmen, um eine evtl. Beeinflussung der einen Gruppe durch die andere zu verhindern. Während die therapeutischen Maßnahmen bei der einen Gruppe in Bestreichen der Warzen mit Methylenblau und Verbalsuggestion bestand, wurde die zweite Gruppe unauffällig beobachtet und 1 - 6 Monate später nachuntersucht. Sie konnten feststellen, daß von 140 untersuchten Schülern 37 geheilt waren, davon 20 nicht behandelte und

17 behandelte, wobei die Suggestivtherapie einen zeitlich schnelleren Heilungserfolg zeigte. Auf längere Zeit aber wurde die Heilungstendenz der Warzen, wenn sie sich einmal therapieresistent zeigten verzögert, während auf einen Zeitraum von 6 Monaten die Spontanheilung ein besseres Ergebnis aufwies. Außerdem beobachteten sie, daß plane juvenile Warzen eher verschwanden als Verrucae vulgares, was sie damit erklären, daß erstere labilere Elemente seien, die den äußeren Einflüssen somit eher unterliegen.
MONROE (1956) sah bei 6 von 72 Plantarwarzenträgern eine Spontanheilung innerhalb von 6 Monaten.

RASMUSSEN (1954) registrierte bei 174 von 5.[illegible] Plantarwarzenträgern innerhalb 1 Jahres ein spontanes Verschwinden, und zwar vornehmlich bei Kindern.
Van der WERF (1959) fand anläßlich wiederholten Schuluntersuchungen heraus, daß von 136 Kindern 63 nach 2 Jahren spontan geheilt waren.

MASSING u. EPSTEIN (1963) konnten über 2 Jahre das ohne Therapie beeinflusste Schicksal von Warzen in einem Heim für schwachsinnige Kinder studieren und kamen zu dem gleichen Ergebnis wie van der WERF (1959). Zwei Drittel der Primärherde heilten in diesem Zeitraum ab.
CLARKE (1965) glaubt, aufgrund seiner Untersuchungen, daß Warzen eine begrenzte Lebensdauer haben. 'Magische' Therapieerfolge erklärt er durch eine zufällige Koinzidenz von Regression (Spontanheilung) und Einsetzen der Therapie.

b) Spontanheilung nach Teiltherapie

Viele Autoren berichten, daß die Behandlung einiger Warzen zum Verschwinden aller führt (ROTHBAUM, PECH, FOURNIER, zit. bei FREUDENTHAL u. SPITZER).

Nach VIEILLE, CAVANIOL u. MERIAN soll die Entfernung einer Mutterwarze das Verschwinden der Tochterwarze nach sich ziehen. Sie sehen darin eine Teilimmunität. Eine Deutung dieses Phänomens ist schon immer 'sehr dubios gewesen und hat bis heute keinen festen Boden bekommen' (FREUDENTHAL u. SPITZER).

Wegen der infektiösen Genese der Warzen liegt es nahe anzunehmen, daß die Spontanheilung unter dem Einfluß einer Immunität zustande kommen könnte.

Bekannt ist, daß bei Inoculationsversuchen nicht jeder Mensch in gleicher Weise für das Warzenvirus empfänglich ist und daß außerdem sehr verschiedene Inkubationszeiten (Monate bis Jahre) angegeben werden. Dabei muß es offenbleiben, ob es sich im Einzelnen um eine körpereigene, natürliche Resistenz oder um eine Infektionsimmunität handelt.
FINDLEY (1930) gibt an, daß er nach dreimaliger Inoculation gegen erneute Übertragungen immun geworden sei, und sein Serum anti-virale Eigenschaften angenommen habe.
BRAIN u. BIVINS (1953) fanden bei Warzenpatienten keine Antikörper. RULISON (1942) meint, daß eine Immunität, falls sie überhaupt zustande kommen soll, sich entweder langsam entwickelt oder aber zeitlich begrenzt ist.

Als ein Akt der Immunisierung wird gewöhnlich angesehen, daß Erwachsene weniger von Warzen befallen werden als Jugendliche, und nach Entfernung einer Warze alle übrigen verschwinden können. Nicht zu erklären ist allerdings, warum neue Warzen dreimal so häufig bei infizierten als bei noch nicht infizierten Kindern auftreten (MASSING u. EPSTEIN, 1963). Bei einem Drittel der Kinder, die sie über 2 Jahre beobachteten, entwicketen sich neue Warzen, während die älteren verschwanden. Sie konstatierten für jede Warze einen eigenen Lebenszyklus, unabhängig von der Anzahl oder Nachbarschaft zu den anderen Warzen. RASMUSSEN (1958) zieht die Schlußfolgerung, daß sich Antikörper nicht entwickeln. Wenn das nämlich der Fall wäre, müsste man einen häufigeren und früheren Rückgang der Warzen bei Patienten mit nur einer als bei denen mit mehreren erwarten, was aber nicht beobachtet wurde.

BARR und COLES (1956) glauben ebenfalls, daß die Anzahl der Warzen offensichtlich keinen Einfluß auf die Antikörperbildung und damit auf die Rückbildung hat. Somit muß die Spontanheilung als bisher ungeklärt angesehen werden.

2. Suggestivtherapie

Die Übertragbarkeit der Warzen ist schon seit langem im Volke bekannt, ebenso ihre therapeutische Beeinflußbarkeit durch Suggestion, bevor die wissenschaftliche Medizin sich mit diesem Problem überhaupt ernsthaft befasste. Komische, ja skurile Situationen

waren nach seiner Auffassung dazu angetan, einen Menschen von seinen Warzen zu befreien. Ebenso war die Besprechung ein Therapeutikum der Volksmedizin. Diese Phänomene wurden später Grundlage der Untersuchungen und Hypothesen der Schulmedizin hinsichtlich der Suggestivtherapie. Ihr Begründer ist BONJOUR de RACHEVSKY (1924):'Warzen sind nicht infektiös, sondern eine Hautreaktion auf eine psychische Aktion. Das Zustandekommen eines Hautpapilloms erfolgt durch einen cerebrospinalen Reflex, der wiederum die Vascularisation beeinflusst; Warzen gedeihen nur auf dem Boden von Kongestion in Verbindung mit erhöhtem Blutdruck!' Er lehnt trotz der positiven Ergebnisse eine Warzeninfektiosität ab, und kommt analog zu dem Schluß, daß ein Phänomen, hervorgerufen durch ein psychisches Moment, gerade durch Suggestion zu heilen sei. Mit seiner Methode will er 100%ige Erfolge erzielt haben. Nach SAMEK (1931) können bei einer durch Suggestion behandelten Warze sowohl makroskopisch als auch histologisch verschiedene Stadien unterschieden werden.

Vor allen bei den Verrucae planae iuveniles ist häufig schon in der ersten Behandlungswoche eine entzündliche Irritation mit Hyperämie beobachtet worden, bis es schließlich zur Abschuppung der ganzen Warze kam, und an dieser Stelle nur noch eine intensive Rötung zu sehen war. Histologisch ist dieses Stadium durch Zellveränderungen im Str. spinosum und Abnahme der degenerierten Zellen in der Stachelzell- und Keratohyalinschicht gekennzeichnet. Zur Ätiologie nimmt der Autor an, daß der 'psychische Insult die Zirkulation beeinflusst, die nach nekrobiotischem Insult entzündlich demarkiert ist.'

Angeregt durch eine persönliche Mitteilung des Züricher Geologen Professor HEIM über dessen Suggestivtherapieerfolge bei Warzen, untersucht BLOCH (1927) systema-

tisch diese Methode. Er ging folgendermaßen vor:
Der Patient legt mit verbundenen Augen seine Hände auf einen Pantostaten, der in Betrieb gesetzt wird, ohne daß der menschliche Körper dem Strom ausgesetzt ist. Dann werden die Warzen mit verschiedenen Farbstofflösungen bestrichen, und dem Patienten eindringlich versichert, sie würden in Kürze geheilt sein.
BLOCH (1927) arbeitete also mit akustischer, optischer und verbaler Suggestion. Von den 228 so behandelten Patienten konnten 178 nachkontrolliert werden. Geheilt waren 54,7% in einem Zeitraum von 1 - 3 Monaten. Die Heilungsquote betrug bei den Verrucae vulgares 44%, bei den Verrucae planae iuveniles 88,4%. In den meisten Fällen war bereits vorher mit den klassischen Methoden erfolglos behandelt worden.
Als Erklärung nimmt er eine besondere Labilität des Gleichgewichtes zwischen normalem und pathologischem Gewebe an. Die Suggestivtherapie bewirkt einen Impuls, dessen Zentrum in vegetativen Zentren liegt und auf vegetativen Nervenbahnen an den Ort des Endeffektes weiterleitet, um den Zustand des pathologischen Gewebes, bedingt durch das Warzenvirus, in den Normalzustand zurückzuführen.
Die Untersuchungen von MEMMESHEIMER und EISENLOHR (1931) ergaben, daß bei unbehandelten Patienten nach einem halben Jahr 20 Kranke geheilt waren, bei denen mit Verbalsuggestion behandelten die Erfolge nur bei 17 lagen. Es bleibt dabei offen, ob wirklich alle Behandlungserfolge allein durch die Suggestivtherapie bedingt sind, oder ob nicht die Spontanheilung der entscheidende Faktor war.
Im Laufe der Jahre hat es nicht an Mitteilung über Erfolge bei der Suggestivtherapie gefehlt, so MONTEIR((1954), der bei einem 22-jährigen Patienten mit

Verrucae vulgares an beiden Beinen durch eine Röntgenscheinbehandlung Heilung erzielte und den Erfolg in einem verminderten Blutdruck im befallenen Gebiet sowie neurovasculäre und endokrine Veränderungen zu sehen glaubt, des weiteren LEDO-DUNIPE (1958), der günstige Resultate erzielte.
Bei KELLER (1959) finden wir 2 Fälle geschildert, die das 'Unerklärliche und Absonderliche der suggestiven Behandlung zum Bewußtsein bringen'. Bei einem 2 1/2 jährigen Jungen konnte er nach einer Pseudoröntgenbestrahlung einen Erfolg verbuchen, was erstaunlich ist, weil man in diesem Alter normalerweise noch kein Verständnis für die Effektivität einer vermeintlichen Röntgentherapie voraussetzen kann.
Ein anderer Fall: Eine Kollegin kann von einer periungualen Warze trotz einer Bestrahlung von 700 r nicht befreit werden; der Autor weist sie aber darauf hin, daß die Warze auch bei einem Kontakt mit einer Leiche unter Aufsagen eines Spruches zum Verschwinden gebracht werden kann, was tatsächlich einige Wochen später geschah.

CLARKE (1965) dagegen kommt aufgrund seiner Untersuchungen zu dem Ergebnis, daß es keine Suggestionstherapie der Warzen geben kann, sondern daß sie eine begrenzte Lebensdauer haben und bei einer zufälligen 'magischen' Erfolgsbehandlung auf das Konto einer Spontanheilung zu buchen sind.
Eingedenk dessen, daß einerseits einer jeden Behandlungsart eine suggestive Komponente innewohnen kann, andererseits es aber durchaus Spontanheilungen gibt, ist es unmöglich, eine der noch anzuführenden therapeutischen Varianten als die Methode der Wahl zu bezeichnen. Grundsätzlich müssen wir 2 verschiedene

Wege unterscheiden:

1.) nicht destruierende Verfahren mit örtlichen und allgemeinen Maßnahmen (interne Therapie, Vakzinationstherapie, Suggestions- und Hydrotherapie),

2.) Verfahren, die auf eine Zerstörung des Warzengewebes abzielen (Kryotherapie, chirurgische Maßnahmen, Ätzmethoden, Strahlenbehandlung, lokale Injektionen, Elektrolyse).

3. Nicht destruierende Verfahren

a) Interne Therapie

Arsen und Quecksilber wurden früher gerne angewandt, wobei die Beobachtung gemacht wurde, daß eher die Verrucae planae iuveniles als die Verrucae vulgares beeinflußt wurden. Die spezifische Affinität des Arsens zur Hornsubstanz, soll für die mögliche Einwirkung auf die Warze verantwortlich sein. BRANDES (1925) meint, den an Warzen leidenden Menschen fehle manchmal nicht anderes als der Stuhlgang und empfiehlt deshalb Abführmittel (Magnesiumsulfat, Kalkwasser oder Glaubersalz). GUYOT (1928) fordert eine internistische Therapie, da nur sie spezifisch heilend wirke. Er will nur 10% Mißerfolge bei seiner Methodik der Remineralisation gesehen haben. Er empfiehlt ein Pulver aus Phosphat, Magnesium und Natriumhydrofluosilicaten. ULLMANN (1924) gibt eine Behandlungskombination von Atropin (gegen das Schwitzen) und Arsen innerlich an.

Nach JANSON (1954) sollen Gaben von 1 - 2 g Methionin täglich die Warzen vollständig innerhalb kürzester Zeit zum Verschwinden bringen. Weiter berichtet er, daß unter der Behandlung von Leberfrischzellen auch eine Abheilung der Warzen vonstatten ginge. MEYER (1955) versucht, eine Erklärung für eine evtl. spezifische Wirkung des Methionins auf das Warzenvirus zu geben. Nach amerikanischen Forschungen sollen nämlich Analoge des Methionins eine virostatische Wirkung ausüben. ACHELINSKY (1956) bestätigt die Erfolge. Er behandelte 11 Patienten mit Gaben von 3 - 4 g Methionin täglich über Wochen bis Monate und möchte deshalb in dieser Behandlung keinen suggestiven Aspekt sehen, weil 5 Patienten wegen anderer dermatologischer Leiden die Sprechstunde aufsuchten. Über die Erprobung der Warzentherapie waren sie nicht unterrichtet.
NÖDL (1956) sieht hingegen in Methionin kein ätiologisch wirksames Mittel. Eine Dosierung von 1 g über 10 Tage zeigte bei 20 poliklinischen Patienten auch bei Nachkontrolle keinerlei Effekt. HARTMANN (1956) ist der gleichen Ansicht. Eine innerliche Aureomycin- und Chloramphenicol-Behandlung in einer Gesamtdosierung von 5 - 15 g (BEINHAUER, GIBSON; WICKERS u. BARNETT, 1955) wird heute abgelehnt. APRA u. BONU (1960) wollen Verrucae planae iuveniles aber auch Verrucae vulgares und Condyloma, mit Xenilamin = p (α -Äthoxy-p-diphenylilacid-amino) benzoesäure), einem antiviralen Chemotherapeuticum, in einer Gesamtdosis von 10 - 15 g zum Verschwinden bringen, was auch in den meisten Fällen geglückt sein soll.
KUTA (1961) gab 32 Kranken mit Verrucae planae iuveniles ein orales Antidiabeticum (Tobucin) und registrierte nur bei 3 Patienten keine Beeinflussung. Er glaubt, durch das Medikament würden die Hautglykoside verändert, der Hautzucker erniedrigt und den Virus epi-

theliosen das adäquate Terrain entzogen.
Nach GUILAINE (1964) können Kindern auch Neuroleptica in steigender Dosierung, z.B. Largactil, rezeptiert werden.
NASEMANN (1961) betont, 'daß bei einer Betrachtung der pharmakologischen Eigenschaften der zahlreichen Mittel kaum ein Präparat übrig bleibt, das einen therapeutischen Versuch lohnt'. Erfolgsmeldungen sieht er durch Spontanheilung oder Suggestivwirkung bedingt an.
COHEN (1958) kommt zu dem gleichen Ergebnis. Gaben von Bistrimaten (= Natrium-Wismut-Triglykollamat) hatten keinen besseren, eher einen schlechteren Erfolg als Placebo-Tabletten, während PERLSTEIN (1958) bei peroralen Wismutgaben gute Erfolge erzielte.

Angeregt durch gute Erfolgsmitteilungen des Antimalariamittels Chloroquin bzw. Triquin (BENETT u. REES, AYRES u.AYRES) sahen JACOBS, TROMOVITCH, LUCAS u. PUZAK (1963) bei ihren Untersuchungen, daß Chloroquin keine größere therapeutische Wirkung hat als Placebotabletten. Sie weisen darauf hin, daß die positiven Untersuchungen bei zu wenigen Patienten (jeweils 10 Fälle) gemacht wurden.

b) Vakzinationstherapie

BIBERSTEIN (1925, 1932) gibt an, durch intrakutane Injektionen von einer Phenol-inaktivierten Warzenvirussuspension eine Heilung erreicht zu haben (75% Heilung bei 85 Patienten). Er behauptet, daß dieser Erfolg nicht einer Suggestivtherapie, sondern einer aktiven Immunisierung zuzuschreiben sei. Ausgehend

von der klinischen und experimentellen Erfahrung, daß enge Beziehungen und damit Analogieschlüsse bei Tieren erzielte Ergebnisse auf die beim Menschen gefundenen bestehen, impfte er an Rinderpapillomatose erkrankte Kühe - später auch Pferde und Hunde - und heilte sämtliche Tiere. Er betont, daß neben der spezifischen Wirkung der Vakzine eine unspezifische Komponente anzuerkennen ist. In einer späteren Mitteilung (1964) berichtet er von 90%igem Erfolg bei der aktiven Tierimmunisation durch in Amerika jetzt fabrikmäßig hergestellte Impfstoffe.

SUKARANE und SUGA[illegible] [illegible]50) applizierten 32 Patienten intradermal 0,2 g Gamma-Globulin pro Woche und konnten bei 28 Patienten nach 6 Wochen ein völliges Verschwinden der planen iuvenilen Warze feststellen. Sie vermuten dabei einen immunologischen Mechanismus, wenn auch nicht einen antiviralen Effekt des Gamma-Globulins im Blute, wie es z.B. bei den allgemeinen Virusinfektionen der Fall ist. Heute scheint diese Therapie, vielleicht auch wegen der hohen Kosten, nicht mehr aktuell zu sein.
Nach FRIEDERICH (1966) besitzt dieser Behandlungsmodus nur noch ein historisches Interesse.

c) Suggestionstherapie (s.o.)

d) Hydrotherapie

GERTLER (1944) sieht in den peripheren Durchblutungsstörungen der Haut eine Disposition für das Angehen der Warzen und zieht therapeutische Konsequenzen, indem er Wechselbäder, Massage und gefäßerweiternde Mittel vorschlägt.

LIMBERGER (1956) behandelte 109 Patienten mit Verrucae vulgares und Verrucae planae iuveniles mit durchblutungsfördernden und schweißhemmenden Zusätzen. In 80% der Fälle sah er Erfolge.

4. Verfahren, die auf die Zerstörung des Warzengewebes abzielen

a) Kryotherapie

Die Kältebehandlung ist in neuerer Zeit wieder stark in den Mittelpunkt des therapeutischen Bemühens gerückt worden (ZIERZ u. ENDERS, 1954). Die erste Anwendung der flüssigen Luft (Stickstof wurde 1889 durch den Amerikaner WHITE durchgeführ Wegen technischer Schwierigkeiten (Beschaffung un Lagerung) führte 1907 PURSEY als Ersatzmittel Kohlensäureschnee ein. Zur Anwendung kommen heute Kohlensäureschnee, flüssiger Stickstoff und Dichloridfluormethan (DELMOTTE et al., 1958). Das Prinzip beruht auf einer Temperaturerniedrigung, die eine Erfrierung des Hautgewebes zzur Folge hat und eine entzündliche Reaktion von einer einfachen Dermatitis bis zur vollständigen Zerstörun des Gewebes zeigt. Meistens wird flüssiger Stickstoff mit einer Temperatur von - 195,8° C. benutzt. Ein Watteträger wird in die Flüssigkeit getaucht und für einige Sekunden leicht auf den Warzenherd gedrückt, bis eine weißliche Gefrierwirkung auftritt. Die Dauer der Einwirkung ist individuell zu dosieren; sie richtet sich nach der

Grösse der Warze und beträgt im allgemeinen 5-30-90 Sek. Nach Auftauen ist eine entzündliche Reaktion zu sehen, die meist einen bullösen Charakter annimmt. Durch Exsudation wird die Warze aus dem Gefüge der Coriumpapille gelockert und hängt in einer Blase, welche nach 2 Tagen abgeschnitten werden kann. ZIERZ und ENDRES (1954) sahen bei 100 Patienten mit den verschiedenen Warzentypen keinen einzigen Versager. Sie halten diese Methode allen anderen überlegen in Bezug auf Zeit, Einfachheit, Schmerzlosigkeit, Kosten und narbenlose Abheilung. In der Literatur finden sich vielfache Bestätigungen (DELMOTTE et al., 1958; MESTDAGH und DELMOTTE (1960); HERMANS und BAKER (1958); MÖSLEIN und FRÖH, 1963).
Während MORGAN (1952) dieses Verfahren bei Plantarwarzen ablehnt, heben Zierz und ENDRES (1954) hervor, daß gerade bei den in therapeutischer Hinsicht recht hartnäckigen Warzen der flüssige Stickstoff die Methode der Wahl sei.
BESSIERE (1956) heilte 71 Patienten, die Plantarwarzen aufwiesen, mit einer Kombination von Kohlensäureschnee und Salicylsalbe.

b) Chirurgische Maßnahmen

Sie sind dann anzuwenden, wenn eine besondere Lokalisation z.B. an den Augenlidern es erforderlich macht (NASEMANN, 1961). Nach FRIEDERICH (1966) ist die chirurgische Behandlung die Methode der Wahl, weil sie schnell und radikal, ohne Nebenwirkungen und Spätschäden ist und gute kosmetische Ergebnisse bringt.

Der einfachste chirurgische Eingriff besteht in ei
Entfernung der Warzen mit dem scharfen Löffel in Lokalanaesthesie, häufig durchgeführt nach vorheriger Aufweichung mit Salicylseifenpflaster (NIKOLOWSKI, KLOSTERMANN, ZIMMERMANN). Manchmal müssen Warzen mit tiefer Ausdehnung mit dem Skalpell excidiert werden. Bei der blutigen Entfernung ist ein gründliches Jodieren des Wundbettes erforderli

GJESSING (1951) entfernte 368 Schulkindern die Plantarwarzen mit dem scharfen Löffel, konnte aber dabei 93 Rezidive feststellen.
HALL (1956) glaubt, daß durch den Stichkanal bei der Lokalanaesthesie das Virus verschleppt werden kann, und es deshalb gehäuft zu Rezidiven kommt. Man müsse die Injektion ganz in der Nähe der Warzen vornehmen und die Einstichstelle unbedingt mit excidieren. Andere Autoren empfehlen bei der Behandlung das Austanzen der Plantarwarzen, eine chirurgische Methode nach Kromayer, die entweder in Lokal- oder Allgemeinanaesthesie durchgeführt wird. BRAGADINI (1963) behandelte auf diese Weise 507 Patienten. 1 Jahr später, bei der Nachuntersuchung, wurde bei 303 Fällen kein Rezidiv gefunden.
BOCKHORST (1957) operierte Plantarwarzenträger mit einem kombinierten Verfahren: in die Nähe der Warzenwurzel injiziertes lokales Anaestheticum hebt die Warze an, sodann wird sie aus ihrem Bett mit einer Kromayer'schen Stanze herausgelöst und mit dem scharfen Löffel entfernt. Die Blutstillung erfolgt mit $FeCl_2$.
An der Tübinger Universitäts-Hautklinik wird nach FRIEDERICH (1966) folgendem Verfahren der Vorzug gegeben:

'In Lokalanaesthesie (Hostacain), nach Vereisung (Schmerzhaftigkeit) der Injektionsstelle mit Chloraethyl-Spray bzw. Allgemeinnarkose, wird der mit Warzen betroffene Hautbezirk mit dem Skalpell umschnitten, ausgeschnitten oder mit der Schere abpräpariert. In das Wundbett wird 1 Fläschchen Topostasin-Pulver (1 Fläschchen enthält 3.000 MEH steriles Thrombin zur örtlichen Anwendung) eingestreut, Druckverband!, Verbandswechsel nach 2 Tagen. Der Patient kann am zweiten Tag schon auf der Operationswunde gehen. Die Wundheilung ist am sechsten bis achten Tag abgeschlossen. Die Ergebnisse sind ausgezeichnet'.
Vereinzelte Verrucae vulgares sollen durch Elektrodesiccation entfernt werden, filiforme abgeknipst und an der Basis mit der Epilationsnadel berührt werden (PERLSTEIN, 1958).
JØRGENSEN (1960) behandelte 125 Patienten mit Handwarzen mittels Elektrodesiccation und stellte bei 16% Rezidive fest, mit einem Hauptanteil bei den 5 - 9-jährigen. Die kosmetischen Ergebnisse waren gut.
MONROE (1956) wandte eine spezielle Art der Elektrokoagulation, die Hochfrequenzfulguration, bei der Beseitigung von Plantarwarzen an. Er erklärte die erfolgreiche Behandlung durch eine Resistenzveränderung des Organismus gegenüber dem Virus, auch die Elektrolysetherapie mit einer Zinknadel in einer Zinkchloridlösung soll wirksam sein (CROSS, 1956).

c) Lokale Injektionsbehandlung

Verschiedentlich wurde der Versuch unternommen, direkt in die Warze verschiedene Lösungen zu

spritzen, um sie so zum Verschwinden zu bringen.
NELSON (1954) applizierte Colchizin, das Alkaloid der Herbstzeitlosen. Wenn auch die Ergebnisse befriedigend waren, wurde diese Methode dennoch wegen der Schmerzhaftigkeit wieder verlassen.
MERCADAL-PEYRI (1955) instillierten in Plantarwarzen 1 - 3 ml einer 2 - 5%igen Novocain-Lösung. Die Warzen trockneten nach 2 - 3 Wochen ein, und konnten in 7 von 12 Fällen Erfolge verzeichnen.

Einen therapeutischen Effekt sahen FRICK, KANTALE und PUTKONEN (1958) bei Procain- und Mesocaininjektionen, wobei die Plantarwarzen besser ansprache als die vulgären.
STEINBERG (1956) sah bei 300 Patienten, deren Warzen er eine Vitamin-A-Lösung injizierte, ausgezeichnete Erfolge.
Im Jahre 1953 propagierten HEINKE und SUCKER die Methode, Warzen mit dem Varizenverödungsmittel Varsyl zu behandeln. Mitunter sahen sie bei der Behandlung örtlich auftretende Oedeme, sonst aber keinerlei Komplikationen. 1956 warnt HEINKE allerdings selbst vor dieser Anwendung, weil Nekrosen an den Gliedern auftreten können, die in einem Fal mit Gliedverlust einhergingen. Abzulehnen ist auch die Anwendung von Varicocid (SEYFARTH, 1953).
SAKURANE (1963) will bei 8 Verrucae vulgares-Fällen, denen er Gamma-Globuline direkt intrafokal injizierte, 100%ige Heilung nach 6 - 8 Wochen erzielt haben.
ARGENZIANO und AVELLINO (1960) berichten von guten Erfolgen mit örtlichen Einspritzungen von Lysozymen nach FLEMMING!

d) Ätzmethoden, Salbenbehandlung

Die Ätzung gewöhnlicher Warzen z.B. mit Phenol, Trichloressigsäure, Salpetersäure, Formalin, Acidum salicylicum oder Argentum nitricum kann in vielen Fällen zum Ziele führen. Nicht immer sind die kosmetischen Ergebnisse zufriedenstellend. Die eigentliche Domäne des Ätzverfahrens, vor allem mit Podophyllin, bilden die spitzen Condylome (NASEMANN, 1961). Im einzelnen geben folgende Autoren gute Erfolge an:
LEVOY (1956) mit 30%iger Podophyllin-Paste.
EPSTEIN und KLIGMAN (1958) erzielten bei 61 Patienten mit Cantharidin, einer 0,7%igen Lösung - zu gleichen Teilen aus Aceton und Collodium -, gute Erfolge, besonders bei periungualen Warzen. Der hauptsächliche Hauteffekt des Cantharidins besteht in einer Akantholyse und Absterben der Epidermiszellen. Ein Nachteil liegt in der Schmerzhaftigkeit.
FINDLAY (1959) sah nach Behandlung kleiner Warzen mit Cantharidin Warzenrezidive an den Rändern therapeutischer Cantharidin-Blasen. Er glaubt, eine intraepidermale Autoinokulation des Warzenvirus dafür verantwortlich machen zu müssen.
Auch EPSTEIN u. EPSTEIN (1960) fanden bei der Cantharidin-Behandlung bei einem Anteil der Patienten nach 6 Monaten Rezidive.
Nach GOLDMAN, COHEN und PALERMO (1961) soll sich folgende Podophyllin-Lotio sehr gut bewährt haben: Podophyllin 20%, Trichloressigsäure 25%, Glycerin 25% und Salicylsäure 30%. Die Lotio wird mehrfach auf die Warze aufgetragen, bis sie samt einer dadurch entstehenden Blase entfernt werden kann.

MANOK (1961) sieht eine gute Anwendungsmöglichkeit in 30%igem Wasserstoffsuperoxyd. Einige Tropfen H_2O_2 in die mechanisch vorbehandelte Warze getropft, läßt sie spurlos verschwinden. ANDERSON und SHIRREFFS (1963) behandelten die Plantarwarzen von 192 Patienten mit 3%iger Formalin-Lösung. Blind versuche wurden mit reinem Wasser und pharmakologisch unwirksamen Tabletten durchgeführt. Sie kommen zu dem Ergebnis, daß sowohl durch Fußbäder mit Formalin als auch durch Wasser oder indifferente innerliche Therapie nach einer Behandlungsdauer von 1 - 2 Monaten jeweils 60% der Patienten geheilt waren. Sie schliessen daraus, daß bisher kei Methoden gefunden wurden, die einer anderen überlegen ist, und fordern deshalb, grundsätzlich die harmloseste und schmerzloseste Methode zur Anwendu zu bringen. HASSARD (1958) sah ausgezeichnete Ergebnisse bei der Anwendung von 3%iger-Vioform-Crem (Jodchloroxychinolin) in Kombination mit Ultraschall. Der Jodbestandteil der Salbe soll eine virucide Wirkung haben und als leitendes Medium für die Ultraschallwellen dienen.
GOYERT (1962) sah bei 40 jugendlichen Patienten mit juvenilen Warzen unter Anwendung des Gantrisin Bepanthen-Gels (Hoffmann la Roche) nur drei Versager. Aufgrund seiner Untersuchungen glaubt er, annehmen zu müssen, daß nicht das Sulfonamid wirksam ist, sondern die spezifische Zusammensetzung dieses Vehikels.
Wegen der Virusätiologie und positiver Berichte bei der Behandlung des Herpes corneae untersuchten GALLAGHER und BADEN (1965) die Wirksamkeit des I.D.U. (5-Jod-2'-desoxyuridin), eines bekannten Vir staticums, bei der Therapie der Verrucae vulgares.

Eine 1,5%ige Creme brachte bei keinem der 12 Patienten einen Erfolg.
Nach BEHL und SINGH (1955) und GUILLOT und TELLO (1957) soll die alleinige Anwendung von Hydrocortison-Salbe plane Warzen vollständig abheilen lassen.
Eine keratolytische, desinfizierende und auf die Papillargefäße thrombosierend wirkende Salbe wird bevorzugt von LINSER, BRAUN und SCHUPPENER (1961): Phenol liquef. 8.0, Thymi. 8.0, Naphtol. 8.0, Acid.salicylic. 8.0, Resorcin. 8.0, Vaselin.flav. ad 100,0.
TEMMINE (1954) und PERIN (1954) wandten Tinctura thujae in Salbenform an-

Nach MERCADAS et al. (1957) hingegen ist die Wirkung dieser Salbe nicht sehr gut (nur 35% Heilungstendenz), manchmal waren aber Hautveränderungen in Form einer kongestiv-oedematösen Wirkung zu beobachten. Eine zusätzliche, innere Thuja-Tinktur-Applikation soll das Ergebnis weit positiver beeinflussen. Nach GUILLAINE (1964) ist die Thuja-Tinktur das klassische Lokaltherapeuticum.
Eine keratolytische Salbe aus Acidum salicylicum, Kreosotum, Cera flava, Oleum olivae hat bei einzelnen Plantarwarzen eine gute Wirkung (HORWITZ u. MARKER, 1960).
CARLSLOW, NEILL u. THOM (1963) gingen von der Überlegung aus, daß der dicke Keratinpanzer der Plantarwarzen, der aus Polypeptidketten besteht und durch die Sulfidbindung stabilisiert wird, gesprengt werden müsste. Diese Stabilisation kommt in Anwesenheit von SH-Gruppenhemmern, zu welchen Leinöl zählt, nicht zustande. Sie verwandten deshalb eine Salbe

von der Zusammensetzung Podophyllin 20%, Leinöl 20%, Lanolin q.s., welche für 7 Tage mittels eines wasserundurchlässigen Pflasters auf der Warze belassen wird. Bei einer Nachschau nach 8 Wochen war ein Erfolg in 85% der Fälle zu verzeichnen.
Nach ALBERT-WEIL (1959) sind einige Farbstofflösungen (Azofarbstoff, Phthalocyanin-Kupferblau) hervorragend geeignet, innerhalb von 20-30 Tagen alle Warzen, Condylome und Papillome zu beseitigen.

In jüngster Zeit (1965) hat FERREIRA-MARQUES sein neues 'okklusiv-hypertonisches Verfahren' veröffentlicht. Der Patient soll jeden Abend ein 25-40 minütiges Fußbad mit einer 20%igen Kochsalzlösung nehmen. Nach dem Trocknen der Füsse wird ein mit dieser Lösung durchtränkter Wattebausch auf die Warze gelegt, wasserdicht verbunden und die Nacht über belassen. Die Behandlungsdauer beträgt allerdings 4 Wochen. Bei 3 Patienten, die er bisher dieser Therapie unterzog, war diese Methode erfolgreich. Die örtliche Homöostasis soll unter dem Einfluß eines so hohen psmotischen Druckes derart gestört werden, daß die Destruktion und das Ausscheiden dieser durch das Virus infizierten und geschädigten Zellen begünstigt wird.

e) Röntgentherapie

'Zur Behandlung dieser harmlosen Hautveränderungen stehen zahlreiche einfache und gefahrlosere Maßnahmen zur Verfügung, die unbedenklich oft angewandt werden können und in vielen Fällen zu besseren kosmetischen Ergebnissen führen als die Röntgentherapie, deren Erfolge keineswegs einheitlich sind' (GOLDSCHMIDT, 1959). Routinemäßig soll die

Röntgentherapie nicht angewandt werden, zumal die therapeutische Dosierung oftmals an der Schädigungsgrenze liegt. Außerdem sind diese Virusepitheliosen manchmal ausgesprochen strahlenresistent.
HELLIER (1951) glaubt, daß in den meisten Fällen die Röntgentherapie der Suggestivbehandlung unterlegen ist. Er behandelte 74 Patienten mit beidhändigem Warzenbefall. Obwohl nur eine Hand bestrahlt, die andere aber pseudo-bestrahlt wurde, waren bei 27 Patienten nachher beide Hände warzenfrei. Nur bei 2 Patienten war der Effekt einseitig und auf die wirklich bestrahlte Hand lokalisiert. Trotzdem gibt es auch heute Verfechter der Strahlentherapie, die die Seltenheit von Sekundärinfektionen, häufige Dauerheilungen, Schmerzlosigkeit des Verfahrens, Vermeidung von Narbenbildung und eine prompte Wirkung ins Feld führen.
NELSON (1954) bestrahlte 140 Warzen, zum größten Teil vom plantaren Typ, in einer Serie von 3 x 900 r. Bei 127 Fällen waren nach 4 Wochen die Warzen vollständig verschwunden. Er sah fast keine Nebenwirkungen.
PARK (1955) konnte durch eine modifizierte Strahlenbehandlung eine Heilungsquote von 66% erzielen. 3 - 5 Jahre danach wurden in keinem Falle Röntgenspätschäden gesehen.
KNUDSEN und AMDRUP (1955) übersehen ein Patientengut von ca. 5.000 Plantar- und Vulgarwarzenträgern. Sie bestrahlten ihre Patienten mit Röntgenweichstrahlen, die eine Anpassung an die Tiefenausdehnung der Herde erlauben. In keinen Fall sahen sie Strahlennekrosen. Von einem nachuntersuchten Kollektiv von 475 Patienten waren 88,8% geheilt. Die Autpren glauben, daß mit dieser Methode Plantarwarzen eher

verschwinden als gewöhnliche, und solitäre eher al multiple.
JONQUIERES (1963) legte mit gutem Erfolg auf die Warzen kleine Radiumplättchen und stellte später keine Komplikationen fest.
DEGOS, MEYER und de LESTRADE (1955) haben allerding Spätschäden nach Röntgenbehandlung bei Plantarwarzen beobachtet. Sie weisen aber darauf hin, daß die Fußsphle besonders strahlenempfindlich ist, und sich deshalb gerade in diesem Gebiet Spätnekrosen einstellen. In einem Zeitraum von 4 - 6 Jahren nach der Bestrahlung bildeten sich Nekrosen die chirurgisch versorgt und mit Hautlappen gedeckt werden mussten.
E.GOTTRON (1956) schildert einen ähnlichen Fall, wie auch KUSKE (1959).
Die Bestrahlung planer Warzen am Handrücken hatte Ulceration und Atrophie der Fingerendglieder und Handwurzelknochen zur Folge, wobei offengelassen wird, ob nicht eine Fehlschaltung des Weichstrahlgerätes dieses Krankheitsbild bewirkt hat (GOTTRON 1956).

XII. Eigene Untersuchungen

1. Allgemeines

Gegenstand der Untersuchungen war das Patientengut der Dermatologischen Universitäts-Poliklinik Marburg aus den Jahren 1952-1965. Erfasst wurdensowohl die Patienten, die primär wegen ihrer Warzen zur Behandlung kamen, als auch diejenigen, bei denen sie einen Nebenbefund darstellten. Gesondert untersucht wurden die stationären Fälle aus den Jahren 1948-1965.

Dargestellt wurde der prozentuale Anteil der Warzenträger am Gesamtkrankengut, ebenso die Aufgliederung nach Alter und Geschlecht, auch hinsichtlich der verschiedenen Typen.
Untersucht wurde ferner eine evtl. Häufung bei bestimmten Berufsgruppen und die Lokalisation der Warzen. Anschließend wird der Versuch unternommen, einen Überblick über die Behandlungsformen- und erfolge an Hand des Patientengutes der Universitäts-Hautklinik Marburg zu geben.

Die stationären Fälle wurden hauptsächlich in Anlehnung an GERTLER's Behauptung, die peripheren Durchblutungsstörungen und die Hypotonie sei eine Voraussetzung für die Entstehung der Warzen, untersucht.
Im vergleichenden Teil werden die Marburger Untersuchungen mit denen der Universitäts-Hautklinik in Tübingen aus den Jahren 1948 - 1965 einander gegenüber gestellt.

2. Häufigkeit

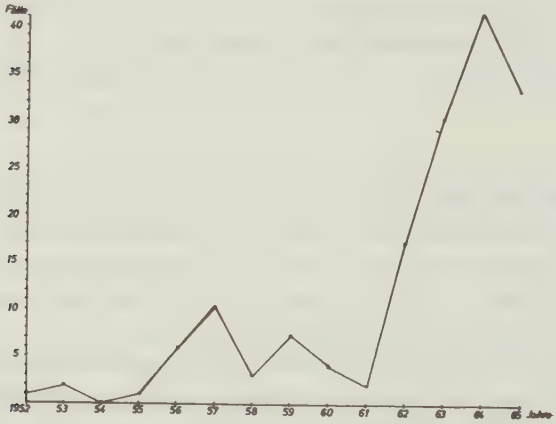
Die Poliklinik zählte in einem Zeitraum von 14 Jahren (1952 - 1965) 55.559 Patienten, davon waren 28.910 Frauen und 26.649 Männer. Erfasst wurden 1.603 Warzenträger. Ihr Anteil an der Gesamtfrequenz betrug somit 2,89%.
Die folgende Tabelle zeigt die Verteilung auf die verschiedenen Warzentypen.

SEX	Zahl	%	I		II		V		I+II		I+V		VI	
			Z	%	Z	%	Z	%	Z	%	Z	%	z	%
♀	854	53,5	639	52,0	81	68	69	50,5	12	52,5	14	73,5	39	5
♂	749	46,5	591	48,0	38	32	68	49,6	11	47,5	5	26,5	36	4
♀ + ♂	1603	100,0	1230	76,5	119	7,5	137	8,6	23	1,5	19	1,2	75	4

I. vulgäre Warzen
II. plane juvenile Warzen
V. Plantarwarzen
I.+II vulgäre und juvenile Warzen
I.+ V vulgäre- und Plantarwaren
VI. filiforme Warzen.

Mit einem Anteil von 76,5% sind die vulgären Warzen mit großem Abstand am häufigsten vertreten, es folgen die Plantarwarzen mit 8,6%, danach die planen juvenilen (7,5%) und die filiformen mit 4,7%. In

1,5% der Fälle kamen vulgäre mit planen juvenilen, in 1,2% mit Plantarwarzen vergesellschaftet vor. Übereinstimmend wird in der Literatur besonders über ein Ansteigen der Plantarwarzen berichtet (HELLIER, 1951, RASMUSSEN, 1958), was folgende Kurve auch für Marburg belegen soll



Während in den Jahren 1952-1954 nur insgesamt 3 Fälle registriert wurden, waren es 1964 allein 40.

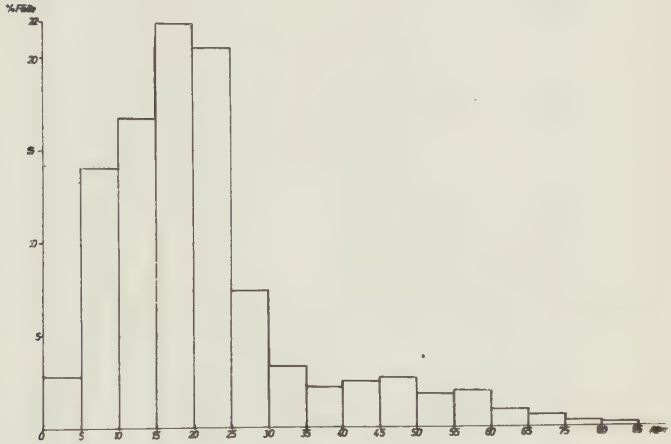
3. Alter

Vons unseren 1.603 Patienten befanden sich:

im Kindesalter bis zum 15. Lebensjahr	538 Pat. (33%)
zwischen dem 16. und 30. Lebensjahr	806 Pat. (50%)
zwischen dem 31. Lebensjahr und Greisenalter	259 Pat. (17%)

Die Gruppe der 16-30-Jährigen wird am stärksten von Warzen befallen.

Folgende graphische Darstellung zeigt den Anteil der einzelnen Altersgruppen am Gesamtkrankengut (1.603 Pat.)



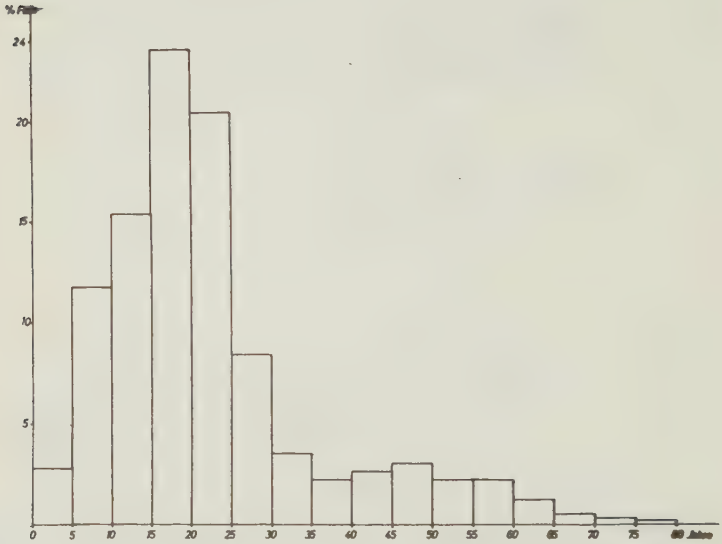
Die Graphik zeigt die Altersgruppe der 16-20-Jährigen in Übereinstimmung mit RUTISON (1942) mit 21,8% am häufigsten befallen, es folgt die Gruppe der 21-25-Jährigen mit 20,5%.

Der Anteil der 31-35-Jährigen entspricht demjenigen der Kleinkinder. Interessant ist der große Anstieg bei den 6-10-Jährigen, was wohl durch den Schuleintritt und dadurch erhöhten Kontakt zu erklären ist. Im Alter zeigt sich ein konstanter Abfall.

Es folgt die altersmäßige Aufteilung der einzelnen Warzentypen.

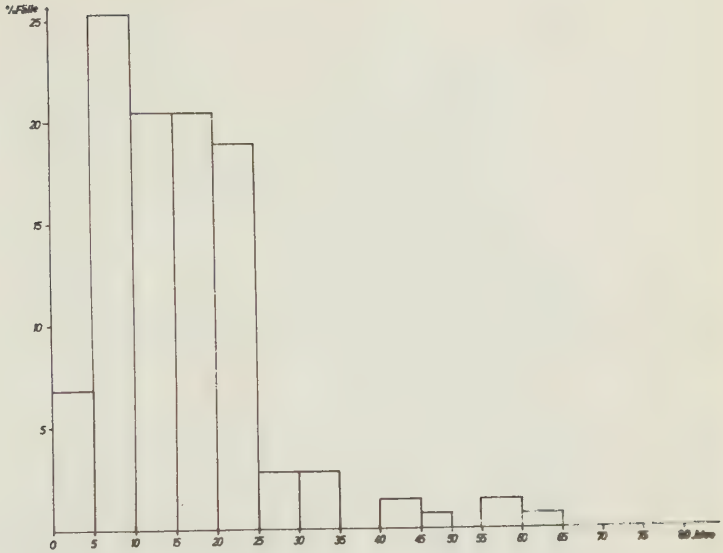
a) Altersverteilung der Verrucae vulgares (hinzugerechnet wird hier auch die Sonderform der filiformen

Warze, so daß 1.305 Patienten aufgeteilt werden).



Die Altersverteilung entspricht der des Gesamtkrankengutes, was durch den überwiegenden Anteil der Verrucae vulgares zu erklären ist. Das Maximum liegt wiederum bei den 16-20-Jährigen (23,8%).

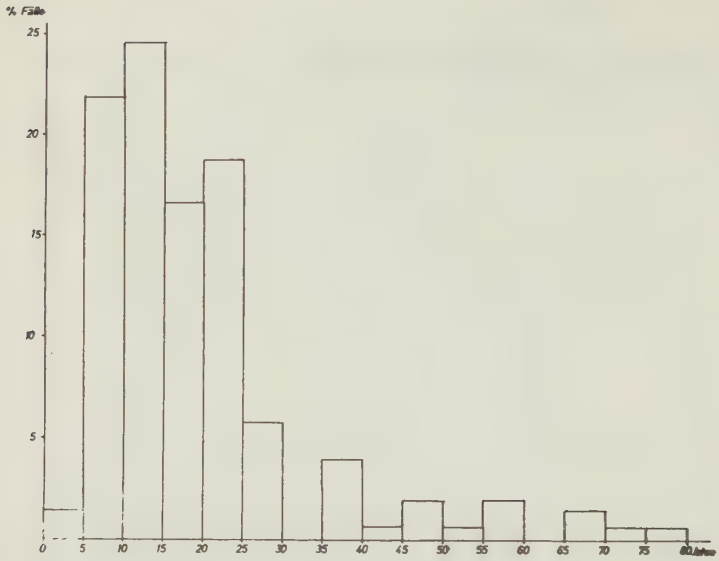
b) Altersverteilung der Verrucae planae iuveniles (II, I + II). Differenziert wurden 142 Fälle.



Gegenüber den Verrucae vulgares sind hier altersmäßig große Verschiebungen zu verzeichnen. Den Hauteil stellen die 6-10-Jährigen mit 25,4%, eine gleiche Frequenz besitzendie 11-15-Jährigen bzw. 16-20-Jährigen (20,5%). Im höheren Alter sind die planen juvenilen Warzen nur selten oder gar nicht treten.

c) Altersverteilung der Verrucae plantares.

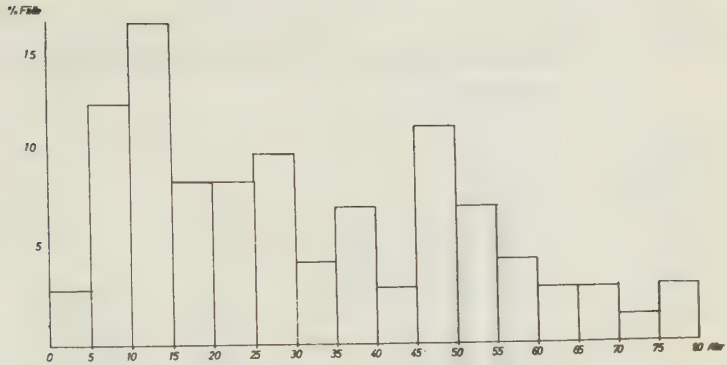
Zur Darstellung kommen alle Plantarwarzenträger, auch diejenigen, die außerdem noch vulgäre Warzen aufweisen (V, I + V). Insgesamt wurden 156 Fälle prozentual aufgegliedert.



Das Maximum liegt bei den 11-15-Jährigen (24,5%), gefolgt von den Altersgruppen der 6-10-Jährigen (21,8%) und der 21-25-Jährigen mit (18,7%). Im Alter scheinen Plantarwarzen häufiger vorzukommen als die anderen Warzentypen (vergl. RASMUSSEN, 1958).

d) Die Altersverteilung der filiformen Warzen

Wenn sie auch bereits bei der prozentualen Aufteilung der Verrucae vulgares mit berücksichtigt waren, wollen wir sie des interessanten Ergebnisses wegen gesondert zur Darstellung bringen, obwohl nur 80 Fälle zur Verfügung standen.

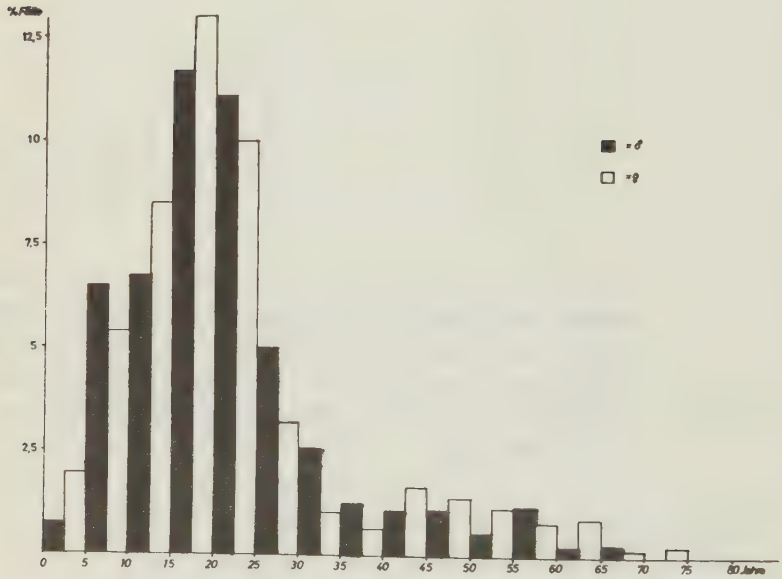


Die maximale Häufigkeit liegt wie bei den Plantarwarzen bei den 11-15-Jährigen (15,9%). Wir sehen eine relativ gleichmäßige Verteilung bis ins hohe Alter (80 Jahre), keinen kontinuierlichen Abfall, sondern einen zweiten Gipfel bei der Gruppe der 46-50-Jährigen.

4. Geschlecht

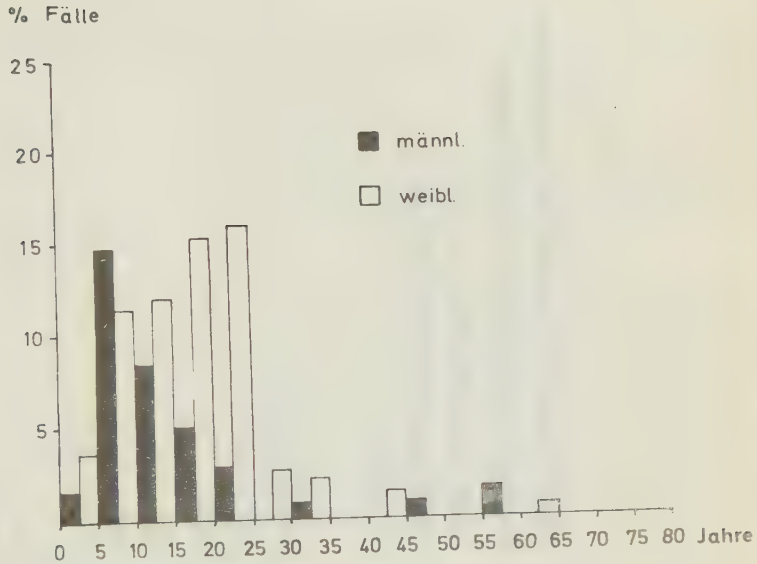
Um die Frage beantworten zu können, ob ein Geschlecht innerhalb der einzelnen Altersgruppen bevorzugt befal len wird, mächten wir auf die folgenden graphischen Darstellungen verweisen. Von den insgesamt 1.603 Fäll war 854 (53%) weibliche und 749 (47%) männliche Warzenträger. Der Gesamtpatientendurchgang betrug 55.559 Patienten, der weibliche Anteil lag dabei mit 52% höher als der männliche mit 48%. Insgesamt jedoch kan man sagen, daß kein Geschlechtsunterschied hinsichtli des Warzenbefalles festzustellen ist, was auch die einschlägige Literatur bestätigt (GERTLER, 1944; FREUDENTHAL u. SPITZER, 1933; RASMUSSEN, 1958).

a) Verrucae vulgares, Aufgliederung nach Alter und Geschlecht.



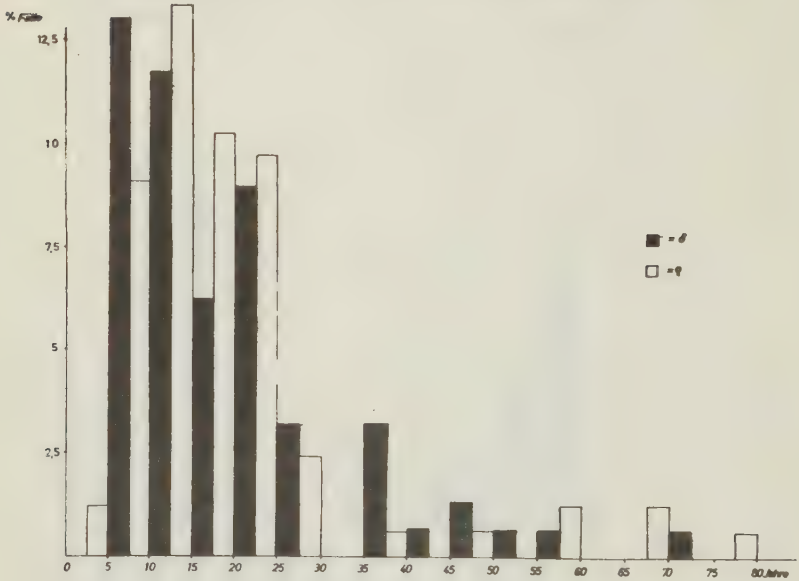
Aus der Graphik ist zu ersehen, daß in den einzelnen Altersgruppen kein Geschlecht wesentlich bevorzugt befallen ist, in Übereinstimmung mit der Geschlechtsverteilung der Gesamtwarzen.

b) Verrucae planae iuveniles, Aufteilung nach Alter und Geschlecht



Wie aus Tabelle 1 bereits ersichtlich, ist der Anteil des weiblichen Geschlechtes mit 68% gegenüber dem männlichen mit 32% mehr als doppelt so hoch, was im Gegensatz zur Alters- und Geschlechtsverteilung der Verrucae vulgares steht. Bei den 1-15-jährigen Mädchen und Jungen ist kein großer Unterschied feststellbar, während junge Frauen (16-25 Jahre) wesentlich häufiger befallen werden.

c) Verrucae plantares, Aufteilung nach Alter und Geschlecht.



Frauen (50,5%) und Männer (49,5%) sind insgesamt annähernd gleich befallen, in den einzelnen Altersgruppen treten aber Unterschiede hervor. Das Maximum der männlichen Plantarwarzenträger liegt bei den 5-10-jährigen Patienten (13%), während junge Mädchen im Alter von 11-15 Jahren beim weiblichen Geschlecht den höchsten Gipfel zeigen (13,5%). Das könnte für eine Kombination von Alters- und Geschlechtsdisposition sprechen.

5. Beruf

Es wird untersucht, ob bestimmte Berufsgruppen bevorzugt von Warzen befallen werden. Um einen Ver-

gleich mit dem Tübinger Patientengut vornehmen zu können, sind wir der Einteilung von HOFFMANN (1967) gefolgt.

Gruppe I : Kinder und Schüler werden in dieser Gruppe zusammengefasst.

Gruppe II : Sie umfasst die Berufe ohne betont manuelle Tätigkeit.

Gruppe III : Berufe mit überwiegend manueller Tätigkeit, ohne besondere Exposition gegenüber Makro- und Mikrotraumen, mit normaler direkter und indirekter Kontaktmöglichkeit.

Gruppe IV : Berufe mit manueller Tätigkeit, geringer Exposition gegenüber Makro- und Mikrotraumen, mit normaler direkter und indirekter Kontaktmöglichkeit, aber mit erhöhter Exposition der Hände gegenüber Stoffen, die im Sinne einer Abnutzungsdermatose wirken können.

Gruppe V : Berufe mit überwiegend manueller Tätigkeit, erhöhter Exposition gegenüber Traumen und normaler direkter und indirekter Kontaktmöglichkeit.

Gruppe VI : Berufe mit erhöhtem Mensch-Tier-Kontakt.

Gruppe VII : Ohne Berufsangabe.

In die einzelnen Berufsgruppen sind bei den Marburger Untersuchungen folgende Berufe eingegangen:

I : Schüler und Kinder

II : Studenten, Beamte, Angestellte, Vertreter, Verkäufer, Lehrer, Polizisten, Briefträger, Diakone, Tankwarte, Soldaten, Boten, Wärter, Kraftfahrer, Schaffner, Bürgermeister, Bademeister, Kellner, Kindergärtnerinnen, Buchhalter, Telefonisten, Rentner.

III : Handwerker, Textilarbeiter, Näherinnen, Blumenbinderinnen, Weber, Sattler, Zimmermänner, Baggerführer, Fließenleger, Glasbläser, Bäcker, Bergmann, Dekorateure, Dachdecker.

IV : Lackierer, Former, Maler, Chemiker, Krankenpfleger- u. Schwestern, MTA, Friseure, Köche, Molkereiarbeiter, Heizer, Wäscherinnen, Büglerinnen, Hausgehilfinnen, Hausfrauen, Hebammen, Fotolaboranten, Wirtschafterinnen.

V : alle Metall verarbeitenden Berufe wie Schlosser, Dreher, Elektriker, Mechaniker, Maschinisten, Installateure, Werkzeugmacher, Schweißer.

VI : Landwirte, Waldarbeiter, Gärtner, Imker, Metzger, Geflügelzüchter.

VII : keine Berufe.

Tabelle 2 zeigt den Anteil der einzelnen Berufsgruppen am Gesamtkrankengut.

GRUPPE	FÄLLE	%
I	585	36,5
II	414	25,8
III	151	9,4
IV	295	18,5
V	72	4,5
VI	51	3,2
VII	35	2,2

Erwartungsgemäß ist die Gruppe I (Schüler und Kinder) entsprechend der größten Häufung in diesem Alter am stärksten im Gesamtkollektiv vertreten (s. auch vergleichende Untersuchungen).

6. Lokalisation

Es wird untersucht, ob Warzen an bestimmten Körperregionen bevorzugt auftreten. Von insgesamt 1.603 Patienten konnte die Lokalisation bei 1.523 Kranken ermittelt werden.

Allgemeine Lokalisation:

Befall der Finger	23,0%
Befall der Hände (einschl. Finger und Unterarme)	71,0%
Befall des Gesichtes	13,0%
Befall der unteren Extremitäten	16,0%

Man sieht, daß die obere Extremität mit großem Abstan am häufigsten befallen wird.

Die nachstehenden Tabellen sollen ein detailliertes Bild der obengenannten Ergebnisse zeigen, ausgenommen sind die planen juvenilen Warzen, die gesondert zur Darstellung kommen.

a) Lokalisation der Warzen an Kopf und Hals

Sitz	Fälle
Stirn + Schläfen	14
Augenlider- u. Winkel	22
Wangen	18
Nase	28
Mundwinkel + Lippen	31
Kinn	15
Gesicht gesamt	128
Ohr	7
behaarter Kopf	4
Kopf gesamt	139
Hals	4

b) Lokalisation der Warzen an den oberen Extremitäten

Sitz	re	li	bds.	ges.
Finger	150	91	59	300
Handrücken	40	26	86	152
Handteller	13	10	10	33
Hände allgem.	85	11	320	416
Ellenbogen	-	-	7	7
Hand + Unterarm	-	-	19	19

gesamt: 927

c) Lokalisation der Warzen an den unteren Extremitäten

Sitz	re	li	bds.	ges.
Zehen	11	17	25	53
Vorfußballen	-	-	14	14
Fersenballen	-	-	31	31
Planta	24	31	23	78
Planta gesamt				176
Fußrücken	-	-	2	2
Unterschenkel	3	1	3	7
Knie	5	2	3	10
Bein	-	-	2	2
Ferse + Unterschenkel	1	-	-	1

gesamt: 198

d) Warzen mit multilokullärem Sitz

Sitz	Fälle
Gesicht + obere Extremität	68
Gesicht + untere Extremität	2
Gesicht + obere + untere Extremität	3
Gesicht + Rumpf	1
Nacken, Hals + Hände	1
obere + untere Extremität	34
gesamt:	109

Die Tabellen zeigen, daß die Akren der bevorzugte Sitz der Warzen sind. Die obere Extremität war bei 927 Patienten, die untere Extremität bei 198 Patienten von Warzen befallen, im Gesicht waren sie 143 mal lokalisiert.

Hand- und Fingerrücken re. sind häufiger befallen als li. Die Erklärung dafür könnte darin gesehen werden, daß es mehr Rechtshänder gibt und sich somit die Kontakt- und Traumatisierungsmöglichkeit gehäufter auf die re. Hand lateralisiert.

7. Lokalisation der Verrucae planae juveniles:

a) Lokalisation am Kopf und Hals

Sitz	Fälle
Stirn + Schläfen	9
Wangen	7
Nase	8
Mund	6
Kinn	7
Gesicht	8
Augenwinkel- + Lider	6
behaarter Kopf	1
Hals + Ohr	9
gesamt:	61

b) Lokalisation an den oberen Extremitäten

Sitz	Fälle
Finger	-
Handrücken	15
Handteller	-
Hände allgemein	19
Unterarm	1
Hand + Unterarm	7
gesamt:	42

c) Lokalisation an den unteren Extremitäten

Sitz	Fälle
Fußrücken	1

d) Warzen mit multilokulärem Sitz

Sitz	Fälle
Gesicht + obere Extremität	27
Gesicht + untere Extremität	2
obere + untere Extremität	1
obere + untere Extremität + Gesicht	2
gesamt:	32

Plane juvenile Warzen sind also am häufigsten im Gesicht zu finden, an zweiter Stelle stehen die Hände. Im Gegensatz zu den Verrucae vulgares ist hier das Gesicht in Verbindung mit den Händen relativ häufiger befallen. Die untere Extremität war nur einmal befallen, am Rumpf konnten keine Beobachtungen verzeichnet werden.

8. Der Einfluß von Jahreszeit und Licht

In der Zeit von April bis September kam der größere Teil der Patienten (862) zur poliklinischen Behandlun

von Oktober bis März waren es hingegen nur 713. Bei 28 Patienten waren keine Zeitangaben zu registrieren. Leider war es nur selten möglich, den poliklinischen Karteikarten anamnestische Angaben über das Entstehungsdatum der Warzen zu entnehmen. Bei 197 Fällen konnten wir den Entstehungsmonat feststellen, bei 217 waren die Angaben etwas weiter gefaßt (Frühjahr, Sommer etc.).

Entstehungs-Monat	Fälle
Januar	13
Februar	16
März	15
April	23
Mai	18
Juni	19
Juli	15
August	20
September	19
Oktober	20
November	11
Dezember	18
gesamt:	197

Jahreszeit	Fälle
Frühjahr	56
Sommer	61
Herbst	45
Winter	65

Die Tabellen zeigen, daß Warzen vornehmlich in den Monaten April-Juni und August-Oktober entstehen. Das Frühjahr und der Sommer werden aber genau so häufig wie Herbst und Winter als Entstehungszeit angegeben. Da nur bei 25% aller Patienten anamnestische Zeitangaben verwertet werden konnten, dürfte aber eine Aussage über den Einfluß von Jahreszeit und Licht bei der Entstehung von Warzen nicht möglich sein, wenngleich auch die Tatsache, daß das größere Patientenkontingent (55%) in der Zeit von April-Oktober zur Behandlung kamen, darauf hindeuten könnte, daß die Warzen in eben diesen Monaten vielleicht auch entstanden sind.

9. Der Einfluß der Durchblutung

Nach GERTLER (1944) sollen periphere Durchblutungsstörungen im Sinne einer Akrocyanose und Blutdruckerniedrigung für die Entstehung von Warzen einen engen ätiologischen Zusammenhang besitzen. Da in poliklinischen Krankenblättern aus verständlichen Gründen fast nie der Blutdruck erfasst worden ist, möchten wir hier unsere Untersuchungen über stationär behandelte Warzenpatienten heranziehen.

Zur Aufnahme kamen von 1948 bis 1965 96 Patienten, die entspricht einem Anteil von 0,5% am gesamten stationären Krankengut. Angaben über den Blutdruck wurden bei 68 Patienten gemacht.

Erfahrungsgemäß können einmalige Messungen keine genauen Aussagen über die Blutdruckverhältnisse eines Menschen geben, sodaß es uns nicht sehr sinnvoll er-

scheint, in Anbetracht der in unseren Fällen auch häufig nur einmal vorgenommene Blutdruckmessung eine endgültige Aussage über evtl. hypotone Kreislaufverhältnisse zu machen.

An einem fraglichen Hypertonus litten 3 Patienten. Der überwiegende Anteil hatte m.E. normotone Kreislaufverhältnisse (55 Patienten). Bei 10 Patienten im Alter von 15-60 Jahren lag allerding der maximale systolische Blutdruck bei 130 mm Hg, der tiefste bei 90 mm Hg. Der Mittelwert betrug 105 mm Hg. In 5 Fällen wurde außerdem noch eine begleitende Akrocyanose diagnostiziert. Insgesamt litten also 15% dieses Patientengutes an fraglicher hypotoner Kreislaufschwäche. Nach unseren Untersuchungen können wir also die von GERTLER (1944) gefundene Durchblutungsstörungen als ätiologisches Moment bei der Warzenentstehung nicht bestätigen.

Unter den poliklinischen Warzenträgern fanden sich 26 Patienten mit Akrocyanose, bei 23 Patienten bestand eine allgemeine Hyperhidrosis. Außerdem kamen 218 Patienten mit anderen dermatologischen Erkrankungen (Akne, Naevi, Vitiligo, Alopecia, Ekzem etc.), die in keinem kausalen Zusammenhang mit der Entstehung ihrer Warzen standen.

10. Therapie

Es werden die verschiedenen Behandlungsmethoden einzelner Warzenformen gesondert dargestellt. Zur Beurteilung der Effektivität einer Therapie dient uns die Rezidivhäufigkeit, die allerdings nicht sicher zu beurteilen ist, weil die Angaben teils von den Patienten

selbst stammen, teils der behandelnde Arznt nicht genau entscheiden kann, ob eine Warze genau am Orte des früheren therapeutischen Eingriffes rezidivierte. Außerdem beruhen die Angaben nicht auf einer systematischen Nachschau.

a) Die Therapie der Verruca vulgaris.

Therapie	Fälle	Rezidive (Fälle)
scharfer Löffel	318	27 (8,5%)
flüssige Luft	569	165 (29,0%)
scharfer Löffel + flüssige Luft	91	?
Excisio	43	8
Diathermie	79	8
interne	22	?
externe	33	5
interne + externe	16	3
Röntgen	16	11 (69,0%)
gesamt	1.187	

Flüssige Luft wurde nach unseren Untersuchungen am häufigsten angewandt, hatte aber eine Rezidivhäufigkeit von 29,0%. Die Begründung könnten darin liegen, daß die flüssige Luft eine genügend lange Zeit (nach ZIERZ zwischen 5 und 90 Sek.) applizier werden muß. Man könnte sich also vorstellen, daß bei dan Rezidiven die flüssige Luft zu kurz einwirkte.

Eine Entfernung mit dem scharfen Löffel nach Vereisung mit Chloraethyl-Spray wurde 318 mal angewandt. Die Rezidivquote betrug 8,5%. Die Röntgentherapie scheint diesen Verfahren unterlegen zu sein; wenn sie auch nur 16 mal angewandt wurde, hatte sie in 11 Fällen (69,0%) keine Heilung gebracht.

b) Die Therapie der Plantarwarzen.

Therapie	Fälle	Rezidive (Fälle)	
scharfer Löffel	79	4	(5,0%)
Excisio	40	2	(5,0%)
äußerliche Behandlung	16	?	
gesamt	135		

Bei der Entfernung der Plantarwarzen hat die therapeutische Anwendung des scharfen Löffels und der Excisio mit dem Skalpell gleich gute Wirkung (nur jeweils 5% Rezidive) erzielt.

c) Die Therapie der planen juvenilen Warzen.

Therapie	Fälle	Rezidive (Fälle)
flüssige Luft	27	4
intern	40	?
extern	28	1
extern + intern	10	1
scharfer Löffel + intern	1	?
flüssige Luft + intern intern	4	?
Röntgen	13	1

Bei dieser Warzenform wurde die interne Therapie (Tinctura Thujae) am häufigsten zur Anwendung gebracht. Es folgen die äußerliche Therapie (Schälkuren, Leukomycin-Spiritus etc.) sowie die Behand lung mit flüssiger Luft. Die Wirkung scheint glei gut zu sein.

d) Die Therapie der filiformen Warzen.

Therapie	Fälle	Rezidive (Fälle
flüssige Luft	3	?
scharfer Löffel	4	1
Diathermie-schlinge	57	4
externe	1	?
gesamt	66	

Die filiformen Warzen wurde bevorzugt mit der Diathermieschlinge entfernt. Die kaum ins Gewich fallenden Rezidive sprechen für den Erfolg diese Methode.

XIII. Vergleichende Untersuchungen

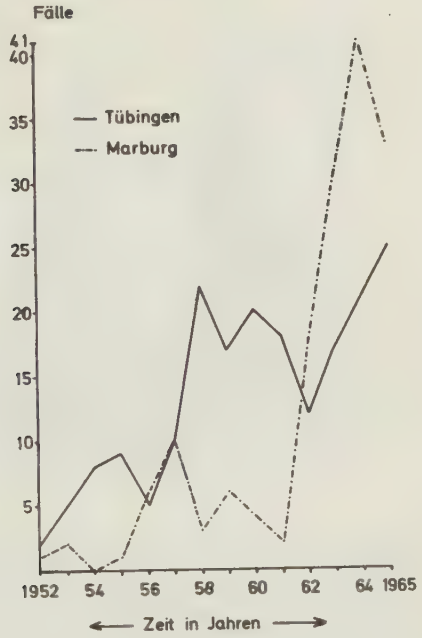
Die Untersuchungen an der Marburger Dermatologischen Universitäts-Poliklinik erstreckte sich auf die Jahre 1952-1965, die in Tübingen auf die Jahre 1948-1965.

1. Häufigkeit

In Marburg betrug der Anteil der Warzenträger an der Gesamtfrequenz der Patienten 2,89%, in Tübingen dagegen nur 0,61%. Ob nun die Bewohner Marburgs und seines Hinterlandes kosmetik-bewußter sind oder, durch die soziologische Struktur bedingt, häufiger den Arzt konsultieren, muß dahin gestellt bleiben. Wir möchten uns der Meinung von RASMUSSEN (1958) anschliessen, daß heute die Praktiker die Patienten häufiger in poliklinische Behandlung schicken.

Während in Marburg die vulgären Warzen eine Frequenz von 76,5% ausmachen, sind es in Tübingen 70,5%, wo das Vorkommen der Plantarwarzen mit 9,3% am geringsten ist, während in Marburg plane juvenile Warzen relativ am seltensten beobachtet wurden (4,5%).
In beiden Kliniken ist in Übereinstimmung mit der Literatur ein Ansteigen der Plantarwarzenträger in den letzten Jahren zu beobachten.

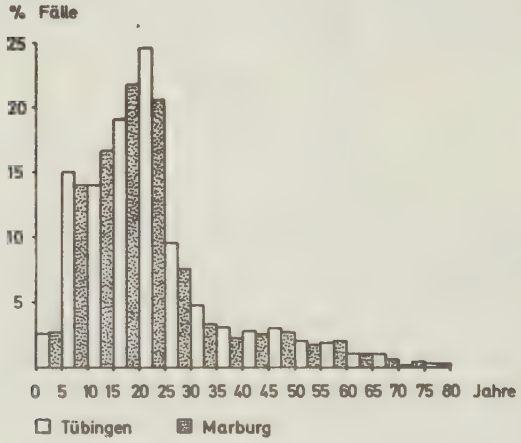
Die untenstehende graphische Darstellung läßt dies deutlich erkennen.



2. Alter

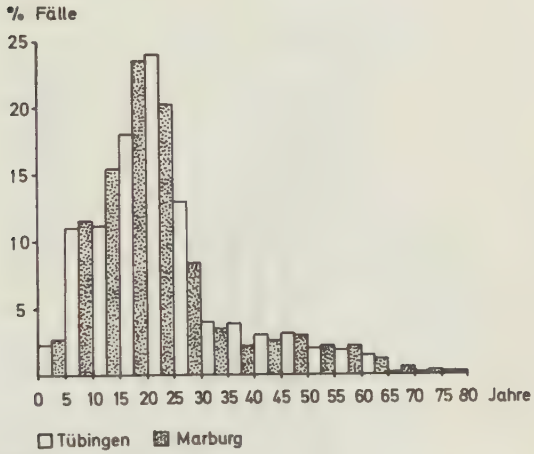
Das Hauptkontingent der Warzenträger stellen sowohl in Tübingen (51,5%) als auch in Marburg (50,0%) die Patienten im Alter zwischen dem 16. und 30. Lebensj es folgen die Kinder und Jugendlichen mit einer Fre quenz von 30,5% bzw. 33,0%. In beiden Kliniken lieg der Anteil der Personen über 30 Jahre bei ungefähr 17,0%.

Vergleichende Untersuchungen über den Anteil der einzelnen Altersgruppen am Gesamtkrankengut soll nachfolgende Abbildung zeigen.



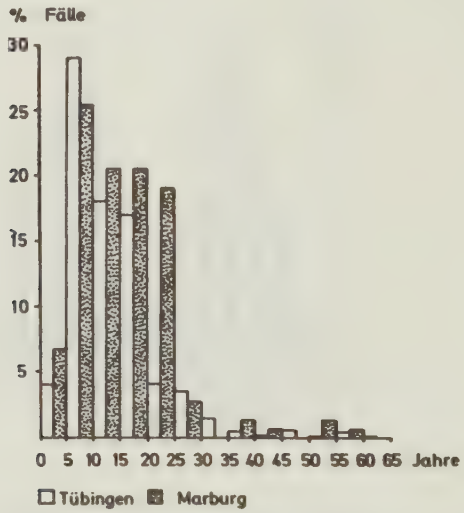
Nach den Untersuchungen von HOFFMANN (1967) stellt die Gruppe der 21-25-Jährigen das Maximum der Warzenträger (24,0%). Der zweite Gipfel liegt bei den 16-20-Jährigen mit 18,4%, in Marburg dagegen besteht genau das umgekehrte Verhältnis. Hier sind die 16-20-Jährigen am häufigsten befallen (21,8%), gefolgt von den 21-25-Jährigen mit 20,5%. In beiden Kliniken ist ein großer Anstieg in der Altersgruppe der Schulanfänger zu verzeichnen.

a) Vergleichende Untersuchungen über die Altersverteilung der Verrucae vulgares.



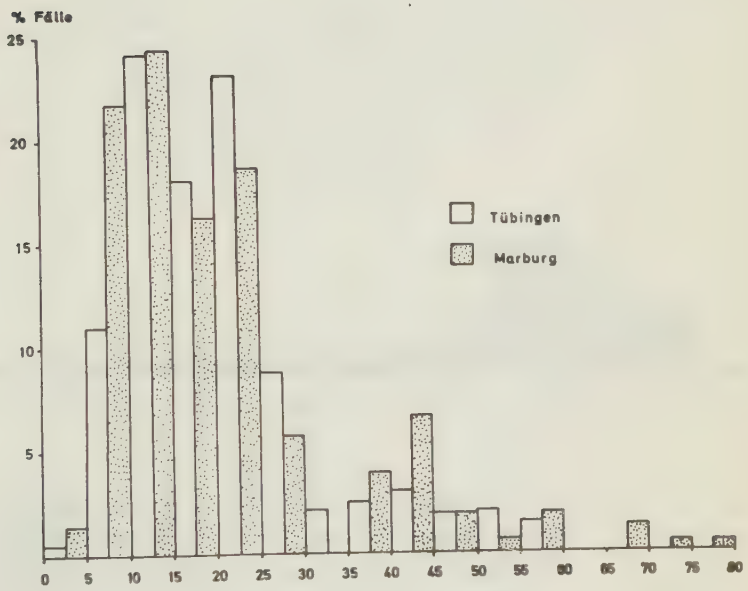
Aus der Graphik ist zu ersehen, daß hier die Verhältnisse ebenfalls anders liegen. Die maximale Häufigkeit stellt in Tübingen wiederum die Altersgruppe der 21-25-Jährigen (25,6%) in Marburg dagegen die 16-20-Jährigen mit einem Anteil von 23,8%.

b) Vergleichende Untersuchungen über die Altersverteilung der Verrucae planae iuveniles.



In den beiden Kliniken findet sich die größte Häufigkeit bei den 6-10-Jährigen, mit einer Frequenz von 29,4% in Tübingen und 24,5% in Marburg. Es folgen jeweils die Gruppen der 11-15- und 16-20-Jährigen. Übereinstimmend werden juvenile Warzen im Alter nur selten angetroffen.

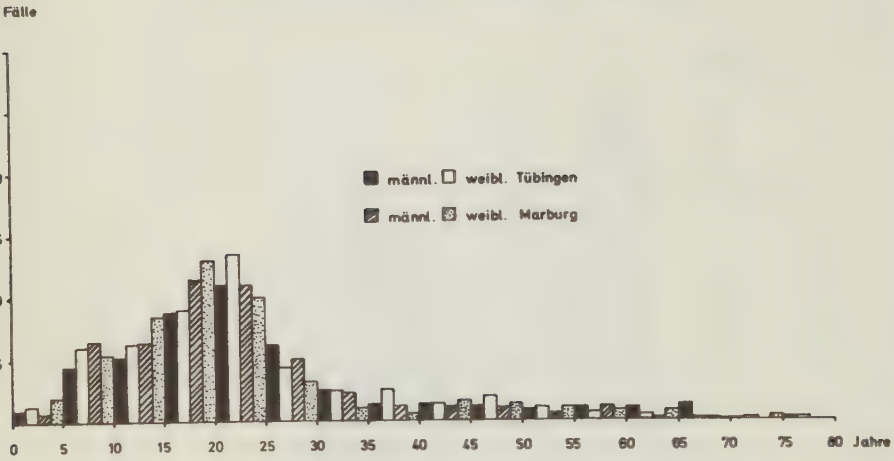
c) Vergleichende Untersuchungen über die Altersverte-
lung der Verrucae plantares.



Es wird bestätigt, daß besonders die 11-15-jährig
Patienten von Dornwarzen befallen werden. Die zw
te Spitze liegt in Tübingen bei den 21-25-Jährig
in Marburg bei den 5-10-Jährigen. Nach beiden Un-
tersuchungen wird das Alter von den Dornwarzen e
befallen.

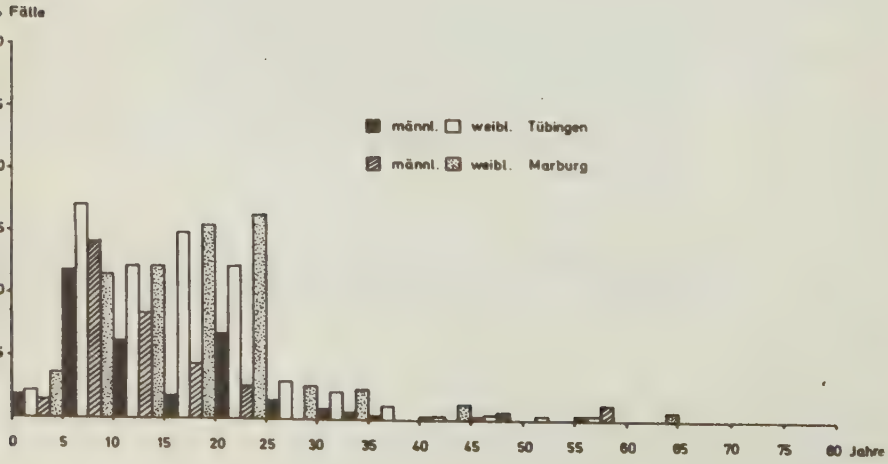
3. Vergleichende Untersuchungen über die einzelnen War-
zenformen, nach Alter und Geschlecht gegliedert.

a) Verrucae vulgares



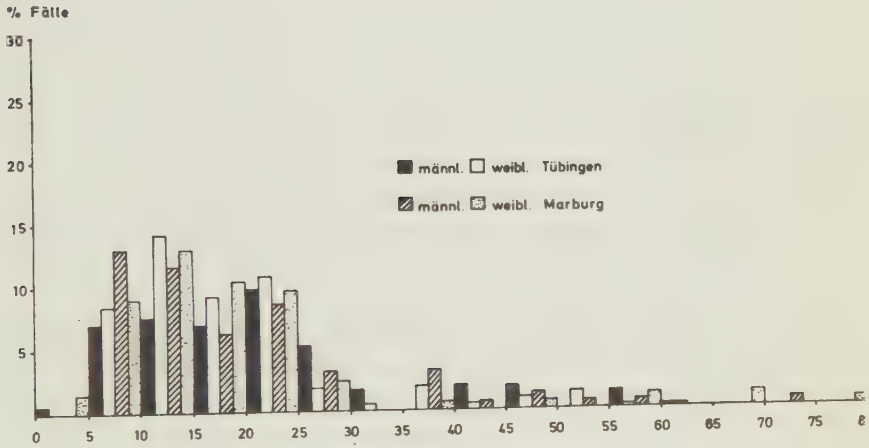
Bei der Aufgliederung der Verrucae vulgares ist kein bedeutender Geschlechtsunterschied in den einzelnen Altersgruppen feststellbar.

b) Verrucae planae iuveniles



Der Anteil der Frauen und jungen Mädchen ist beid Male etwa doppelt so hoch gegenüber dem männliche Geschlecht. Der Geschlechtsunterschied ist beinah in allen Altersgruppen anzutreffen, wenn auch in Marburg der Unterschied bei den jüngeren Menschen (1-15 Jahre) nicht so eindeutig ist.

c) Verrucae plantares



In Tübingen liegt der Anteil der Frauen in allen Altersgruppen etwas höher als bei den Männern, i Marburg ist er etwa gleich. Das absolute Maximum stellen nach beiden Untersuchungen die 11-15-jährigen Mädchen. Die Spitze der männlichen Plantar zenträger liegt in Tübingen bei den 21-25-Jährig in Marburg bei den 5-10-Jährigen.

4. Vergleichende Untersuchungen über den Beruf

Die beiden ersten Gruppen stellen in beiden Kliniken den größten Anteil am Gesamtkollektiv, d.h., daß Personen mit erhöhter Kontaktmöglichkeit direkter und indirekter Art am häufigsten von Warzenbefall bedroht sind. Traumen scheinen keine prägnante Rolle zu spielen.
Die Gruppe III ist in Tübingen doppelt so häufig wie in Marburg vertreten. In Gruppe IV zeigt sich insofern eine große Differenz, als wir bei unseren Untersuchungen zu dieser Berufsgruppe auch die Hausfrauen zurechnen zu müssen glaubten, denn auch sie zeigen eine erhöhte Exposition der Hände gegenüber Stoffen, die im Sinne einer Abnutzungsdermatose wirken können (Desinfizientien, Laugen, Nässe, Feuchtigkeit). Für Marburg ergibt sich deshalb ein Anteil von 18,5%, für Tübingen nur 7,2%.
Der Warzenbefall bei Arbeitern mit erhöhter Exposition gegenüber Traumen und bei Landwirten und Metzgern, ist bei beiden Kollektiven beinahe identisch.

5. Vergleichende Untersuchungen über die Lokalisation der Warzen.

Bei beiden Untersuchungen sind die oberen Extremitäten (Tübingen 61,0%, Marburg 71,0%) am meisten in Mitleidenschaft gezogen, gefolgt von den unteren Extremitäten und dem Gesicht bei fast gleichem Anteil. Bestätigt werden können die Tübinger Ergebnisse, daß die Akren der vornehmliche Sitz der Warzen sind, daß der Rumpf, die Oberschenkel und die Oberarme nicht befallen werden, und daß die re. Hand samt Fingerrücken

öfter von Warzen befallen ist als die linke. Überein-
stimmend sind bei den planen juvenilen Warzen das Ge-
sicht und die Handrücken vorzugsweise befallen, allei
dings beide Regionen zusammen mehr als bei den vulgä
Warzen.

6. Vergleichende Untersuchungen über Jahreszeit und Lic

Ebenso wie in Tübingen kamen hier mehr als die Hälft
der Patienten in den Monaten April bis Oktober zur B
handlung. Bei einem Teil der Patienten war es möglic
den Monat der Warzenentstehung festzustellen. Währen
in Tübingen der Januar bis Juli an der Spitze lagen,
waren es in Marburg die Monate April bis Juni und
August bis Oktober. Nach anamnestischen Angaben ware
hier in allen 4 Jahreszeiten anteilmäßig ein gleiche
Befall zu registrieren, so daß wir aufgrund unserer
widersprüchlichen Ergebnisse keine Aussage über den
Einfluß von Jahreszeit und Licht zur Warzenentstehun
machen können.

7. Vergleichende Untersuchungen über den Einfluß der
Durchblutung.

In Tübingen litten 30,0% der Fälle, bei denen der Bl
druck gemessen wurde, an Hypotonie, in Marburg dageg
nur 15,0%. Dort war die Akrocyanose (49 Fälle von 1.
ebenso selten wie in Marburg (23 Fälle von 1.603). D
Hyperhidrosis spielte nach beiden Untersuchungen kei
große Rolle.

Zusammenfassung

Gegenstand der vorliegenden Arbeit sind katamnestische Untersuchungen über Warzen anhand des Krankengutes der Dermatologischen Universitäts-Poliklinik- und Klinik Marburg in den Jahren 1952-1965.

Besondere Berücksichtigung fanden dabei Untersuchungen über die Häufigkeit, das Alter und Geschlecht der Warzenpatienten, der Einfluß von Beruf, Lokalisation, Jahreszeit und Licht, Durchblutung sowie die Effektivität der in Marburg angewandten therapeutischen Varianten innerhalb der Jahre 1952 bis 1965.

Die so erarbeiteten Ergebnisse wurden mit einem Kollektiv von Kranken verglichen, die in der Zeit von 1948-1965 an der Universitäts-Hautklinik Tübingen katamnestisch erfasst worden waren.

In der Beobachtungszeit wurden an der Dermatologischen Universitätsklinik- und Poliklinik Marburg 55.595 Kranke behandelt. Darunter befanden sich 1.603 Warzenträger. Die Frequenz der Warzen am Gesamtkrankengut betrug somit 2,89%.

Die Sichtung der Krankengeschichten ergab, daß im Krankengut die vulgären Warzen mit 76,5% am häufigsten vertreten waren. Es folgten die Plantarwarzen mit 8,6%, danach die planen juvenilen Warzen mit 7,5%, die filiformen Warzen mit 4,7%. In 1,5% der Krankengeschichten wurden die vulgären Warzen mit den planen juvenilen Warzen kombiniert beobachtet. Bei 1,2% der Krankengeschichten traten vulgäre Warzen gemeinsam mit Plantarwarzen auf.

Am Marburger Krankengut konnte entsprechend neueren A gaben im Schrifttum ebenfalls ein Ansteigen der Plantarwarzen beobachtet werden. Zwischen 1952-1954 wurde nur 3 Kranke mit Plantarwarzen registriert, 1964 ware es allein 40.-

Das Hauptkontingent der Warzenträger stellte die Alte gruppe zwischen 16-30 Jahren. Dies gilt besonders für die Kranken mit Verrucae vulgares, wo der Gipfel zwischen dem 16. und 20. Lebensjahr liegt, bei Kranke mit planen juvenilen Warzen zwischen dem 6. und 10. Lebensjahr. Plantare Warzen wurden zwischen dem 11. u 15. Lebensjahr am häufigsten beobachtet. Die Auffassu von RASMUSSEN ist zu bestätigen, daß Plantarwarzen o fensichtlich bei älteren Menschen häufiger vorkommen als andere Warzentypen.

Ein Geschlechtsunterschied hinsichtlich des Warzenbe falls war am eigenen Krankengut nicht feststellbar. Eine Ausnahme bildeten die planen juvenilen Warzen, wo der Anteil des weiblichen Geschlechts mit 68,0% gegenüber dem männlichen mit 32,0% mehr als doppelt hoch registriert wurde.
Eine Verteilung der Warzenträger auf bestimmte Beruf gruppen führte zu keinen signifikanten Ergebnissen, die für eine besondere Gefährdung durch Warzeninokul tion bei bestimmten Berufen sprechen.

Die Bestimmung der Lokalisation der Warzenerkrankung erfolgte anhand der Unterlagen von 1.523 Patienten. erster Linie waren die Hände, einschließlich der Fin und Unterarme (71,0%), Sitz der Erkrankung. Es folgt der Häufigkeit nach das Gesicht mit 23,0% und die un teren Extremitäten mit 16,0%. Die Durchsicht der Ta-

bellen ergibt, daß die Akren in erster Linie Sitz der Erkrankungen sind. Plane juvenile Warzen fanden sich am häufigsten im Gesicht, an zweiter Stelle folgten die Hände.

Der Versuch, aufgrund der Angaben der Kranken eine jahreszeitliche Streuung des ersten Auftretens des Krankheitsbildes zu erarbeiten, mißlang, da die Angaben zu ungenau waren.
Aufgrund der in der Klinik vorliegenden Unterlagen war es nicht möglich, die von GERTLER mitgeteilte Durchblutungsstörung als ätiologisches Moment bei der Warzenentstehung zu bestätigen.

Die Therapie der Verrucae vulgares erfolgte in der Klinik bei 569 Patienten mit flüssiger Luft. 29,0% rezidivierten davon in der Beobachtungszeit. Auch die Therapie mit dem scharfen Löffel (318 Kranke) war mit einer Rezidivquote von 8,5% belastet. Röntgenbestrahlt wurden nur 16 Kranke, 11 davon (69,0%) rezidivierten.

Die Therapie der Plantarwarzen erfolgte mit dem scharfen Löffel (79 Kranke) oder durch Excision (40 Kranke). Beide Methoden waren mit einer Rezidivqupte von 5,0% in der Beobachtungszeit belastet. Anhand der Unterlagen war es nicht möglich, therapeutische Ergebnisse über die Behandlung der planen juvenilen Warzen zu erarbeiten.

Die Ergebnisse beider Kliniken wurden miteinander verglichen. Dabei ergab sich eine weitgehende Übereinstimmung. Die Gesamtfrequenz betrug in Tübingen 0,61% in Marburg hingegen 2,89%.

XV. Literaturverzeichnis

Achelinsky, A.:
Über eine neue Behandlung von Warzen.
Arch.belg.Dermat. 11, 258-262 (1956)
ref. in:
Zbl.Haut-u.Geschl.-Kr. 96, 202

Albert-Weil, J.:
Nouveau traitement des verrues et des condylumes accuminées.
Rev.Path.Gén. 58, 1029-1059 (1959)

Almeida, J.D., A.F. Howartson and M.G. Williams:
Electron microscope study of human warts.
J.invest.Derm. 38, 337-345 (1962)

Anderson, J. and E. Shirreffs:
The treatment of plantar warts.
Brit.J.Derm. 75, 20-32 (1963)$

Aprà, A. und G. Bonu:
Erster Bericht über die therpeutische Wirkung der p (-Äthoxy-p-diphenylilacid-Amino)benzoesäure bei flachen juvenilen Warzen.$
Atti.Soc.ital.Derm.Sif. 27-28 (1960)
ref. in:
Zbl.Haut-u.Geschl.-Kr. 110, 248

Argenziano, G. e M.Avellino:
Contributo alla terapia con lisozima in alcune virosi cutanee.
Dermatologia (Napoli) 11, 13-16 (1960)

Aviza, A.:
Beitrag zur Epidemiologie der planen juvenilen und vulgären Warzen unter Berücksichtigung der Bedeutung der peripheren Durchblutungsstörung.
Inaug.-Diss., Tübingen 1948.

Ayres, S.III and S.Ayres jr.:
Chloroquine in treatment of Lichen planus and other Dermátoses.
zit.bei:
Jacobs et al. Arch.Derm. 87, 89-90 (1963)

Barr, A. and R.B. Coles:
Warts - a preliminary survey.
Dermatol.Soc. 36, 14-23 (1956)

Behl, P.N. and H.Singh:
Hydrocortisone ointment in the treatment of verruca plana.
Ind.J.Dermat. 21, 78-82 (1955)

Bennet, J.H. and R.B. Rees:
Triquin (Triple Synthetic Antimalarical) in Dermatology.
Arch.Dermat. 80, 339-343 (1959)

Bessière, P.:
Traitement des verrues plantaires par la cryothérapie associée à une pommade salicylée.
Bull.Soc.franç.Dermat. 63, 85 (1956)

Biberstein, H.H.:
Versuche über Immuntherapie der Warzen und Condylome.
Klin.Wschr., 638-639 (1925)

Biberstein, H.H.:
Die Immuntherapie der Warzen und Kondylome.
Klin.Wschr. 24, 1021 (1932)

Biberstein, H.H.:
Zur Kritik der Immuntherapie der Warzen und Kondylome.
Hautarzt 15, 161-162 (1964)

Bivins, J.A.:
The Growth in the developing chicken embryo of a filtrable agent from verruca vulgaris.
J.invest.Dermat. 20, 471-481 (1953)

Balnk, H., M.Buerk and F. Weichman:
The nature of the inclusion body of verruca vulgaris, a histochemical study of the nucleotids.
J.invest.Dermat. 16, 19 (1951)

Bloch, B.:
Über die Heilung der Warzen durch Suggestion.
Kln.Wschr. 6, 2271-2275 (1927)2320 (1927)

Bockhorst, H.:
Zur Behandlung plantarer Warzen.
Münch.med.Wschr. 1332 (1957)

Bonjour de Rachewsky:
A propos des verrues.
Leur étiologie démontrée par
les guérisones par la suggestion.
Schweiz.med.Wschr. 5, 748 (1924)

Bosse, K. und E. Christophers:
Beitrag zur Epidemiologie der Warzen.
Hautarzt 15, 80-86 (1964)

Bragadini, L.A.:
Die Warze der Fußsohle.
Pren.méd. argent. 50, 1439-1444 (1963)
ref. in:
Zbl.Haut-u.Geschl.-Kr. 116, 204

Brandes, K.:
Über die Beziehungen zwischen
Verrucae vulgares und Condylomata
accuminata.
Dermat.Wschr. 81, 1583, 1628 (1925)

Braun, W.:
Zur Therapie der Warzen an den Extremitäten.
Aesthet.Med. 10, 262-264 (1961)

Carslow, R.W., J.Neill and
J.A. Thom:
Linseed oil in the treatment of
plantar warts
Brit.J.Derm. 75, 280-284 (1963)

Charles, A.:
Electron microscope observation on
the human wart.
Dermatologica (Basel) 121, 193-203
(1960)

Clarke, G.H.V.:
The charming of warts.
J.invest.Derm. 45, 15-21 (1965)

Cross, H.H.U.:
Improved galvanic method of treating
verruca and the phytosis.
Brit.J.Phys.Med.N-S. 19, 224-226 (1956)
ref. in:
Zbl.Haut-u.Geschl.-Kr. 97, 256

Cohen, E.L.:
Inefficacy of sodium bismuth triglycollamate in the treatment of warts.
Brit.J.Dermat. 70, 254-255 (1958)

Degos, R., J.Meyer et de Lestrade:
Accidents de la radiothérapie des verrues plantaires. A propos de trois observations de nécrose tardive subite.
Bull.Soc.Franç.Dermat. 62, 534-536 (1955)

Delmotte, A., G.Achten, C.Mestdagh, G.Mariam et L.van der Meiren:
Evaluation de quelques traitements des verrues vulgaires et plantaires.
Thérapie 13, 422-429 (1958)
ref. in:
Zbl.Haut-u.Geschl.-Kr. 102, 183

Epstein, J.H. and W.L.Epstein:
Cantharidin treatment of digital and periungual warts.
Calf.Med. 93, 11-12 (1960)
ref. in:
Zbl.Haut-u.Geschl.-Kr. 108, 217

Epstein, W.L. and A.M.Kligman:
Treatment of warts with cantharidin.
Arch.of Dermat. 77, 508-511 (1958)

Ferreira-Marques, J.:
Beitrag zur Behandlung der Virusakanthome im allgemeinen und der Verrucae plantares im besonderen.
Hautarzt 16, 264-266 (1965)

Findley, G.H.:
Wart relapses at the edges of therapeutic cantharidin blisters.
Arch.Derm. 80, 589-590 (1959)

Frick, M.H., L.Kantale and T.Putkonen:
Treatment of warts by procaine injections.
Acta derm.-venerol. (Stockholm) 38, 394-397 (1958)

Freudenthal und £Spitzer:
Warzen und spitze Kondylome.
Handb.d.Haut-u.Geschl.-Krkh. von Jadassohn XII/3, S. 33 (1933)

Friederich, H.C.:
Warzen - Klinik und Therapie.
Landarzt 13, 547-555 (1966)

Gallagher, W.F. and H.P.Baden:
Unsuccessful trial of 5-iodo-2'-desoxyuridine in Verruca vulgaris.
Brit.J.Derm. 77, 473 (1965)

Gasse van, I.J., and R.F. Miller:
Incidence of Verruca plantaris (plantar warts) in a School population.
Arch.of Pediatr. 75, 279-284 (1958)

Gertler, W.:
Die Bedeutung der peripheren Durchblutungsstörung für das Auftreten von planen juvenilen und vulgären Warzen.
Med.Klinik 29/30, 435-438 (1944)

Gjessing, H.Ch.:
Fußwarzen bei Schulkindern. Vorkommen und Behandlung.
T.norske Laegeforen 71, 307 (1951)
ref. in:
Zbl.Haut-u.Geschl.-Kr. 79, 247

Goldman, L., W. Cohen and J.Palermo:
A podophyllin lotion for warts.
Arch.Derm. 84, 505-506 (1961)

Goldschmidt, H.:
Röntgenbehandlung.
Jadassohn Erg.Bd. V/2, 1959

Goyert, K.:
Über eine neue Behandlungsmethode bei juvenilen Warzen.
Z.Haut-u.Geschl.-Kr. 32, 27-28 (1962)

Gottron, E.:
Röntgenschädigungen durch Behandlung von Warzen mit Weichstrahlgeräten.
Strahlenther. 100, 591-594 (1956)

Guillot, P.E. und E.E. Tello:
Hydrocortisonsalbe in der Behandlung der Verrucae planae iuveniles.$
Arch.Argent.Dermat. 7, 89-94 (1957)
ref. in:
Zbl.Haut-u.Geschl.-Kr. 99, 319

Guyot, P.:
Note pour servir à l'étude des verrues.
Lyon.méd. 1928 II, 969
ref. in:
Zbl.Haut-u.Geschl.-Kr. 29, 805 (1929)

Hall, R.:
Plantar wart: Recurrence after curettage under local anaesthesia.
Brit.J.Derm. 69, 95 (1956)

Hartmann, W.:
Metheonin in der Warzentherapie.
J.med.Kosmetik, 107 (1956)

Hassard, G.H.:
Old and new concepts in treatment of warts.
Illinois.med.J. 114, 212-219 (1958)
ref. in:
Zbl.Haut-u.Geschl.-Kr. 104, 173

Heinke, E.:
Warzenbehandlung mit Varsyl?
Dermat.Wschr. 128, 859 (1953)

Hellier, F.H.:
The treatment of warts with x-rays.
Brit.J.Derm. 63, 193-194 (1951)

Hermans, E.H. und P.G. Bakker:
Über die Behandlung von Warzen und einige andere Hautkrankheiten mit flüssigem Stickstoff.
Ned.T.Geneesk. 1903-1905 (1958)
ref. in:
Zbl.Haut-u.Geschl.-Kr. 102, 278

Hoffmann, E.:
Versuch der Überimpfung einer Warze (Verruca vulgaris) auf Affenhaut.
Dermat.Wschr. 132, 1033-1034 (1955)

Hoffmann, U.:
Katamnestische Untersuchungen über Warzen anhand des Krankengutes der Universitätshautklinik Tübingen in der Beobachtungszeit 1948-1965.
Inaug.-Diss., Tübingen 1967

Horwitz, O. and T. Marker:
The efficacy of electrocaustic, keratolytic and placebo treatment in patients with single warts.
Acta derm.-venereol.(Stockholm) 40, 127-134 (1960)

Jacobs, P.H., Th.A.Tromovitch, G.Lucas and M.P.Puzak:
Effect of chloroquine and placebo on warts.
Arch.Derm. 87, 89-90 (1963)

Janson, Ph.:
Methionin - ein nues Mittel zur Behandlung von Warzen.
J.med.kosm., 235 (1954)

Jablonska, St. and B. Milewski:
Generalized verrucae planae and their connection with epidermodysplasia verruciformis Levandowsky-Lutz.
Polska Dermat.Wenerol. 5, 159-171 (1958)
ref. in:
Zbl.Haut-u.Geschl.-Kr. 101, 269

Jonquières, E.D.L.:
Nuestra experiencia en al tratamiento del las verrugas plantares con radium.
Rev.argent.Derm. 47, 279-282 (1963)
ref. in:
Zbl.Haut-u.Geschl.-Kr. 119, 199

Jørgensen, B.B.:
Electrodesiccation of warts on the hands.
Acta-derm.-venerol,(Stockholm) 40, 260-268 (1960)

Kaffarnik, H. und R. Juchems:
Verrucae vulgares und neurozirkulatorische Asthenie.
Arch,klin.exp.Derm. 224, 138-143 (1960)

Keller, P.:
Über die Warzen und ihre Einbildungskraft (Eine Plauderei)
Hautarzt 10, 37-38 (1959)

Klostermann, G.F.:
Umfrage: Welche Behandlungsmethoden sind bei Warzen an den Fußsohlen zu empfehlen?
Aesth.Med. 9, 153 (1960)

Knudsen, E.A. and E. Andrup:
Verrucae vulgares et plantares treated with ultrasoft-x-rays.
Acta Dermato.-Venerolog. 35, 379-389 (1955)

Kuske, H.:
Röntgenulcus nach Bestrahlung von plantaren Warzen in der Fersengegend.
Dermatologica (Basel) 118, 345 (1959)

Kùta, A.:
Oral antidiabetic Tobucin in the treatment of Verrucae planae iuveniles.
Csl.derm. 36, 396-400 (1961)
ref. in:
Zbl.Haut-u.Geschl.-Kr. 112, 86

Ledo-Dunipe, V.:
Verrugas y auto-sugestion.
Actas dermo-sifiliogr. 49, 44-45 (1958)
ref. in:
Zbl.Haut-u.Geschl.-Kr. 102, 183

Lever, W.F.:
Histopathologie der Haut.
Stuttgart 1958 - Gustav Fischer Verlag.

Levoy, R.:
Verrues en nappes de la main: Traitement en podophyllin.
Bull.Soc.franç.Dermat. 63, 532 (1956)

Limberger, S.:
Hyperaemiebehandlung der Warzen.
Die Medizinische 1, 255-257 (1956)

Linser, K.:
Verrucae plantares und ihre Behandlung.
Zsch.f.ärztl.Fortbildung 47, 392-394 (1953)

Lipschütz, B.:
Zur Kenntnis der Ätiologie und der strukturellen Architektonik der Warze.
Arch.f.Derm.u.Syph. 148, 201-217 (1924)

Manok, M.:
Über eine einfache und schmerzlose Behandlung der Warzen.
Hautarzt 12, 425 (1961)

Massing, A.M. and W.L.Epstein:
Natural history of warts. A two-year-study.
Arch.Derm. (Chicago) 87, 306-310 (1963)

Melczer, N.:
Über die ätiologische Identität der gewähnlichen Warzen und spitzen Kondylomen.
Hautarzt 16, 150-153 (1965)

Memmesheimer, A.M. und E. Eisenlohr:
Untersuchungen über die Suggestivbehandlung der Warzen.
Derm.Zschr. 62, 63-68 (1931)

Mendelson, C.G.:
Isolation of wart virus in tissue culture (Symp.)
Proc. 12.internat.Congr. Derm. 1, 816-818 (1962)
ref. in:
Zbl.Haut-u.Geschl.-Kr. 116, 257

Mercadál-Peyri, J.:
Die Behandlung der Warzen an der Fußsohle mit örtlicher Betäubung.
Actas dermo-sifiliogr. 47, 34-38 (1955)
ref. in:
Zbl.Haut-u.Geschl.-Kr. 95, 107

Nestdagh, Ch. et A.Delmotte:
Traitement des verrues vulgaires et plantaires par -L'air liquide.
Arch.belges Derm. 16, 124-126 (1960)

Meyer, G.:
Zur Methionin-Behandlung von Warzen
J.med.Kosmetik 250, (1955)

Monroe, C.W.:
The treatment of plantar warts.
Plast.Reconstr.Surg. 17, 168-183 (1956)
ref. in:
Zbl.Haut-u.Geschl.-Kr. 96, 123

Monteiro, A.B.:
Psychotherapie der Warzen.
Arch.argent.Dermat. 4, 167-171 (1954)
ref.in:
Zbl.Haut-u.Geschl-Kr. 92, 211

Montgomery, M. and Montgomery, O.:
Plantar warts. Mosaic type of
plantar warts.
Arch.Derm. 57, 397 (1948)

Morgan, I.K.:
Liquid nitrogen in the treatment of
warts.
Brit.J.Derm. 64, 55 (1952)

Möslein, P. und G. Fröh:
Zur Therapie der Verrucae vulgares
mit flüssiger Luft.
Med.Bild 6, 117-119 (1963)

Nasemannn, Th.:
Warzen und andere infektiöse Akanthome.
Jadassohn Ergänzungswerk IV/2 413 (1961)

Nelson, A.:
Treatment of the common wart by x-
ray-Therapy.
Med.J.Austral. 669-671 (1954)

Nelson, L.M.:
Expermimental treatment of verruca
vulgaris with locally injected Col-
chicine.
J.invest.Derm. 16, 123 (1951)

Nikolowsky, W.:
Umfrage: Welche Behandlungsmethoden
sind bei Warzen an Fußsphlen zu em-
pfehlen?
Aesth.Med. 9, 154 (1960)

Nödl, F.:
Bemerkung zur Methionin-Behandlung
therapieresistenter Warzen.
J.med.Kosmetik 106-107 (1956)

Park, R.G.:$
The area factor in the irridation
therapy of warts.
Brit.J.Dermat. 67, 98-100 (1955)

Pastinszky, St.:
Beiträge zur Epidemiologie der Sohlenwarzen.
Derm.Wschr. 138, 1014 (1958)

Perlstein, S.M.:
The treatment of viral verrucae.
Antibiotic.Med. 5, 186-188 (1958)

Rasmussen, K.A.:
On the spontaneous cure of plantar warts.
Acta derm.-venereol. (Stockholm) 34, 144 (1954)

Rasmussen, K.A.:
Verrucae plantares. Symptomatology and Epidemiology.
Acta derm.-venereol (Stockholm) 38, Suppl. 39, 9-146 (1958)

Rulison, R.H.:
Warts: A statistical study of 921 cases.
Arch.Derm.Syph. (Chicago) 46, 66 (1942)

Sakurane, Y. and T.Sugai:
Treatment of verruca plana iuveniles with gammaglobulin.
Arch.Derm. 82, 640-641 (1960)

Sakurane, Y.:
Die Behandlung der durch ectodermotrope Viren bedingten Hauterkrankungen mit Gammaglobulin.
Hautarzt 14, 152-156 (1963)

Samek, J.:
Zum Wesen der suggestiven Warzenheilung.
Dermat.Wschr.93, 1853-1857 (1931)

Sapuppo, A. und D. Rizzu:
Kulturversuche auf Hela Zellen in Fällen von molluscum contagiosum, Verruca vulgaris und Pemphigus vulgaris und vegetans.
Minerva derm. (Torino) 34, 631-636 (1959)
ref.in:
Zbl.Haut-u.Geschl.-Kr. 106, 36

Schönfeld, W.:
Kurze Geschichte der Dermatologie und Venerologie.
Hannover-Kirchrode 1954, Oppermann-Verlag.

Schuppener, H.-J.:
Umfrage: Welche Behandlungsmethoden sind bei Warzen an den Fußsphlen zu empfehlen?
Aesth.Med. 9, 153 (1960)

Seyfarth, H.:
Warzenbehandlung mit Varicocid.
Dtsch.Gesd.wes. 8, 619 (1953)

Siegel, B.V.:
Electron microscopic studies of the virus of human warts.
J.invest.Derm. 35, 91-93 (1960)

Siegel, B.V. and F.G. Novy jr.:
Cultivation studies on wart suspensions of Verruca vulgaris and condylomata accuminata.
J.invest.Dermat.25, 265-268 (1955)

Steinberg, M.D.:
A new treatment for resistant warts (Report of 300 cases).
Surgery 39, 642 (1956)

Strauss, M.J., E.W. Shaw, H.Bunting, J.L. Melnick and R.Peabody:
'Crystalline' Virus-like particles from skin papillomas characterized by intranuclear inclusion bodies.
Proc.Soc.exper.Biol.a.Med. 72, 46-50 (1949)
ref. in:
Zbl.Haut-u.Geschl.-Kr. 76, 380

Strauss, M.J., H.Bunting and J.L.Melnick:
Birus-like particles and inclusion bodies in skin papillomas.
J.invest.Derm. 15, 433-444 (1950)

Témine, P.:
Traitement des verrues planes juvéniles (à propos d'un cas floride)
Bull.Soc.franç.Dermat. 61, 273-274 (1954)

Ullmann, K.:
Vorträge:
1. Atropin- und lokale As-Therapie zur unblutigen Heilung multipler Warzenbildung.
Zbl.Haut-u.Geschl.-Kr. 13, 333 (1924)

Ullmann, K.:
2. Multiple Warzen bei Hyperhidrosis
Zbl.Haut-u.Geschl.-Kr. 13, 38 (1924)

Werf, van der E.:
An inquiry into the incidence and Course of warts in school childrens.
Ned.T.Geneesk 103, 1204-1208 (1959)
ref. in:
Zbl.Haut-u.Geschl.-Kr. 105, 123

Zimmer, S., R. Bähnsch und Chr.Grimm:
Morphologischer Virusnachweis bei Warzen und spitzen Condylomen.
Derm.Wschr. 149, 490-495 (1964)

Zimmermann, H.:
Umfrage: Welche Behandlungsmethoden$ sind bei Warzen an den Fußsohlen zu empfehlen?
Aesth.Med. 9, 150 (1960)

Zierz, P. und E.Endres:
Flüssige Luft (Stickstoff) zur Behandlung von Warzen.
Dtsch.Med.Wschr. 216-217 (1954)

Herrn Prof.Dr.med. H.C. Friederich gilt mein besonderer Dank für die freundliche Überlassung des Themas, die gute Anleitung und die Durchsicht dieser Arbeit,

L e b e n s l a u f

Am 1. November 1940 wurde ich als Sohn des Kaufmanns Paul Lange und seiner Ehefrau Anni, geb. Simmen in Osterholz-Scharmbeck geboren.

Nach 13-jähriger Schulzeit legte ich im Februar 1960 am Alten Gymnasium zu Bremen das Abitur ab.

Im Mai des gleichen Jahres begann ich das Medizinstudium in Marburg, wo ich im Oktober 1961 die ärztliche Vorprüfung, im Oktober 1963 das Physikum und im März 1967 das Staatsexamen bestand.

(Edgar Lange)

Meine akademischen Lehrer waren die Herren Professoren und Dozenten:

in Marburg:

Beckmann, Berendes, Bommer, Braun-Falco, Brück, Buchholz, Bücher, Cleve, Dimroth, Dölle, Drabert, du Mesnil de Rochemont, Exner, Ganz, Gedigk, Hamm, Hartmann, Hansel, Herrmann, Heuser, Hildebrandt, Hohorst, Jacob, Klingenberg, Knauf, Lang, Linneweh, Mahr, Mann, Martini, Mattes, Neubauer, Niessing, Nocke, Oksche, Petry, Petzoldt, Rodeck, Roger, Rohen, Seidel, Siegert, Spiegelberg, Schleyer, Schmid, Schmidt, Schmitz, Schölmerisch, Schultze, Schwaiger, Straub, Streicher, Vogt, Walcher, Würtele.